

מועצה מקומית קצרין

מכרז 63/2024

**שיפוץ והתאמת משרדים לועדה המיוחדת גולן
במבנה קריית הממשלה**

מסמך ו'

מפרט טכני מיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

- 01.1 כללי
כל עבודות החפירה ו/או החציבה כפופות לנאמר בפרק 01 במפרט הכללי.
- 01.2 המפרט הטכני המיוחד בא להוסיף, להשלים להחליף חלק או חלקים מהאמור בפרק 01 במפרט הכללי-תת רק 01.00.00 (אופני מדידה של עבודות עפר) סעיף 01.00.14 (חפירה וחציבה).
- 01.3 עבודות החפירה ו/או החציבה הן העבודות המבוצעות בקרקע של הפרויקט המצוין בחוזה זה דהיינו תוספת קומה למחלקת רווחה והניגשת מבנה המועצה כמו שצוינו בכתב הכמויות (פרק 01 - עבודות עפר ופרק 40 - עבודות פיתוח).
- 01.4 מחירי עבודות החפירה ו/או החציבה כוללים את ביצוע כל העבודות הבאות :-
- א. עבודות חישוב ו/או עקירת עצים למיניהם על שורשיהם בין אם העקירה תבוצע באזור חפירה או מילוי, כולל כל האישורים הנדרשים לכך (לרבות אישור ק.ק.ל.), וכולל ריסוס הברות הנוצרים עקב העקירה בקוטל עשבים.
- ב. הוצאת העפר מהחפירות אחסונו בערימות מיונו העברת מיטבו המתאים לצורכי מילוי אל אזורי המילוי לכל מרחק שיידרש ע"י המפקח בתוך גבולות הפרויקט או בסביבתו הקרובה הכל לפי החלטת המפקח בשטח.
- ג. העברת החומר שאינו מתאים למילוי ו/או עודפי עפר - הכל לפי החלטת המפקח בשטח - למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות המוסמכות כולל הוצאת האישורים או ההיתרים לגבי הובלת ושפיכת החומר לכל מרחק שהוא - דהיינו מרחק שטח השפיכה המאושר אינו מוגבל בכלל, ועל כן לא יתקבלו בשום אופן טענות בנושא זה.
- המפקח הינו המוסמך היחידי בשטח לקבוע איזה סוג של העפר החפור מתאים למילוי ואיזה לא, ואם נדרש לכך ניפוץ אבנים או כל עבודה אחרת הכרוכה בכך.
- ד. מילוי חוזר ממיטב העפר החפור לצורכי מילוי סביב ו/או מאחורי קירות תומכים, מרתפים, קירות המבנה, צידי יסודות, קירות, מילוי בין קורות יסוד לפי תוכניות הקונסטרוקציה וכו' או כל מקום אחר במבנה בכל כמות או רוחב שיידרשו ע"פ התוכניות או ע"פ הנחיות המפקח בשטח.
- ה. מילוי והידוק בשכבות של 20 ס"מ לדרגת צפיפות שלא תפחת מ-95% מצפיפות החומר המקסי' לפי ASTM 1556/7 לכל הנפח הממולא לצורכי עבודות פיתוח ו/או עבודות מתחת לבנין. כולל איטום פני שטח המילוי החוזר כנגר חדירת נגר מים לפי הנחיות המפקח.
- ו. דיפון ותמוך צידי חפירות ו/או צידי מילוי מהודק בכל גודל נדרש, שיטת הדיפון והתמוך לבחירת המפקח.
- ז. הסדרת ניקוז שטח החפירות העילי מסביב או מחוץ לגבולות איזור המבנה המיועד לביצוע ע"י חפירת תעלה בחתך טרפזי ברוחב ובעומק אשר ייקבעו ע"י המפקח בשטח.
- ח. למען הסרת כל ספק, כל העבודות הנ"ל הינם נכללות במחירי עבודות החפירה והחציבה הנקובים בכתב הכמויות.
- ט. כל עבודות העפר בפרויקט זה דהיינו תוספת קומה למחלקת רווחה והניגשת מבנה המועצה , תימדדנה ותחושבנה לפי אופני מדידה של עבודות עפר - תת פרק 0100.00 במפרט הכללי הבין משרדי פרק-01 עבודות עפר אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי המפרט הטכני המיוחד פרק 01 לעיל.

פרק - 02 עבודות בטון יצוק באתר

02.1 סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב, 30- חגרות יהיו מבטון ב- 20 עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג . פ.צ 250 .

02.2 איכות הבטון והיציקות

02.2.01 תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים .

02.2.02 ציפוף הבטון

יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח .

02.2.03 מניעת סגרגציה

יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון .

02.2.04 ערבים

הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו .

02.2.05 בדיקת הבטון

לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י " 26 , בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת "עפ"י ת"י " 106 .

02.03.01 טפסות

הקבלן יתכנן את מערכות הטפסות והתמיכות הדרושות לשם קבלת הבטון בצורה ובמימדים הנדרשים בתכניות. תכנון הטפסות והתמיכות במקומות שיבחר המהנדס טעונים אישורו המוקדם, אך אין אישור התכנון או אי בדיקתו על ידי המהנדס משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לחוזק מערכת הטפסות לעמוד בפני העומסים ולחצי הבטון, הריטוט ומאמצים אחרים .

02.3.02

מחירי היחידה לעבודות הבטון כוללים גם ביצוע ועיבוד כל הפתחים והחורים למיניהם עבור תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר

והמערכות, סידור וחזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון .

02.3.03

הפסקות יציקה, באם תורשינה ע"י המהנדס, תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס והאדריכל .

כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם נכללים במחירי היחידה בכתב הכמויות.

הקבלן יגיש 6 שבועות מראש, הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון הנו מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.3.04

הקבלן יגביה את הטפסות במקומות הדרושים כדי להבטיח קבלת בטון במימדים הנכונים וללא שקיעות לאחר פרוק הטפסות.

02.3.05

בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 02067 ו-02068 אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השנייה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

02.4 יציקת בטון בגמר בטון חלק

02.4.01

כל הבטונים, אשר לא יקבלו טיח, יהיו בגמר בטון חלק, מוכן לצביעה, למעט אלמנטים אשר הוגדרו ו/או יוגדרו כבטון חשוף, כמפורט בסעיף הבא.

אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא

בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" "או בגר ב". מקומות הנדרשים מישקים ביצע הקבלן סרגלים מתאימים.

הבטון החלק יבוצע בהתאם לאמור בסעיף 0208 במפרט הכללי פרט עם צוין אחרת במפרט המיוחד לעיל ולהלן ו/או בתכניות.

02.4.02

יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.

הקבלן ישתמש בבטון עם מנת המים הנמוכה, הצמנט יהיה מאותו מקור ומאותו משלוח. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.

02.4.03

לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".

02.4.04

יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של ס 60 "מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.

02.4.05

הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות,

הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון .

02.4.06

במידה והיציקה תבוצע בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו סרגלי הפרדה .

02.4.07

באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון
02.4.08.

היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ- וי.פי . סי סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל .

02.4.09

הקבלן לא ישתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסות או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל ישתמש הקבלן בשיטה מאושרת ע"י המהנדס לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסות באמצעות מוטות מתחה מיוחדים לשימוש בבטונים חשופים .
החורים הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה יסתמו על ידי הקבלן לאחר פירוק הטפסות בטיט צמנט

ביחס 1 חול 2.5 צמנט .

02.4.10

תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים .
הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון : איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני .

פני הבטונים יונקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס .

02.4.11

על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם .

02.4.12

כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס .

02.4.13

במידה ופני הבטון , הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, יבצע הקבלן, על חשבונו , תיקונים בהתאם למפורט במפרט הכללי ובאם לא יאושרו התיקונים, יבצע הקבלן, על חשבונו , טיח פנים, חוץ או בגר, לפי קביעת המפקח באתר .

02.5 יציקת בטון בגמר בטון חשוף

02.5.01 הנחיות כלליות

א. בטון חשוף יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות ובכל מקום אחר שיידרש. על הקבלן לברר עם האדריכל והמהנדס, לפני תחילת ביצוע היציקות, את מיקומם המדויק של הבטונים החשופים. במידה והקבלן לא יצק

בטון חשוף במקום שנדרש, הוא יהרוס את היציקות שביצע, ויבצע, על חשבונו, יציקות חדשות.

ב. בכל מקום (מפרט, תכניות, כתב כמויות ועוד) בו נכתב "בטון חשוף /ו" "או בטון חשוף אדריכלי /ו" "או בטון

אדריכלי -" הכוונה הינה לבטון חשוף חזותי בתנאי חשיפה לאוויר ימי בהתאם להגדרתם בסעיף 02080 במפרט הכללי.

ג. העבודה תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 0208 של המפרט הכללי ה. אמור להלן מהווה השלמה לנאמר במפרט הכללי.

הכנות 02.5.02

א. כללי

הקבלן מתחייב לבצע תכנון מפורט, לרבות התייעצות עם בעלי ניסיון בעבודה דומה, בצוע דוגמאות ודגמים,

עבודה זהירה ומוקפדת מאוד ובבקרת ביצוע ואיכות גבוהה מן הרגיל.

לא תינתן לקבלן כל אפשרות לתיקונים, כל קטע קיר שייפסל ייהרס ויבוצע מחדש עד לשביעות רצונו המלאה

של האדריכל.

על הקבלן להשלים, על חשבונו ובאחריותו, את תכניות התבניות, מיקום המחברים, הפסקות יציקה, מיקום

אביזרים והכנות לחלקי מערכות שישולבו בבטון, בהתאם להנחיות ופרטי האדריכל והמהנדס.

על הקבלן לקבל אישור האדריכל והמהנדס לסידור התבניות באתר לאחר ההרכבה ולפני סידור ברזל הזיון

ב. יעוץ מעבדה ותכנון התערובת

לפני תחילת העבודה יקוימו פגישות עם הטכנולוג הראשי של החברה שתבחר על-ידי הקבלן המבצע כספקית

הבטון שלו. בפגישות יתואמו הנושאים בתערובת הבטון עצמה ובאלו הנובעים ממנה, כגון: הובלת הבטון,

הכנת התבניות, ויברציה, אשפרה, פרוט תבניות וכו'.

ג. דוגמאות - בקנה מידה 1:1 של אלמנט עם בטון חשוף חזותי

1. עם סיום שלב תכנון התערובת וסכום נוהלי בצוע, יכין הקבלן, על חשבונו 3, דוגמאות לפחות של בטון חשוף

לאישור האדריכל, למהנדס והמפקח, כל דוגמא תהיה לפי העובי האמתי של הקיר ותכלול לפחות מ 4 "ר קיר.

כל דוגמא תהיה בתערובת בטון שונה לבדיקת גוונים של הבטון.

בדוגמאות ישולב קטע עם גמר חלק וחריצים לפי התכנון וכפי המיועד להתבצע, לרבות 2 שדות לפחות של

חזות הכוללות הפסקת יציקה ויציקת המשך עוקבת.

2. במידה והדוגמאות לא יענו על דרישות המפרטים והתכנון לשביעות רצון המפקח והמתכננים, ימשיך הקבלן

לבצע דוגמאות נוספות - לרבות עדכון התערובת, עדכון מספור שיטות ההובלה, ההשמה, ייצוב התבניות,

ויברציה וכו' - עד לקבלת תוצאה המתאימה לדרישות.

3. כל התהליך הזה יבוצע בלוח זמנים מינימלי אפשרי, כדי לאפשר התחלת עבודה עם תערובת, טכניקת הובלה

והשמה בדוקים ומאושרים. איחור בקבלת אישור הדוגמאות לא יהווה עילה לשינוי בלוח הזמנים.

4. הדוגמאות המאושרות - הסופיות - יישארו באתר העבודה עד השלמת הפרויקט לצורך השוואה בין הבטונים

שנוצקו לדוגמא המאושרת ולאחר מכן ייהרסו.

ד. מלט

1. באחריות הקבלן לוודא כי למפעל המספק את הבטון נפח אחסון למלט (סילוסים) המספיקים לאלמנטי הבטון

החשוף המרכיבים קומה אחת -! כל יציקות הבטון החשוף לקומה יבוצעו מאתה מנת צמנט שתוזמן ותאוחסן אצל ספק הבטון

2. האדריכל רשאי לדרוש צמנט ללא אפר פחם ללא תוספת מחיר להצעת הקבלן.

הטפסנות 02.5.03

א. הנחיות לבצוע הטפסנות

1. התבניות לחלקי הבטון החשוף החלקים יהיו מלוחות כפולים, לוח חדש עליון ולוח תמיכה תחתון, בגמר פורמאיקה ו/או פורניר ו/או טגו, " בהתאם למפורט בתוכניות על מנת לקבל בטון חשוף וחלק לחלוטין עם חריצים בהתאם להנחיות האדריכל.

התבניות לעמודים בחניון יהיו מפלדה בהתאם לפרטי האדריכל.

התבניות יהיו חדשות, מתועשות, כדוגמת תוצרת "פרי ו" "או מאבה ו" "או אלומלייט ו" "או שבא ו" או ש"ע שיאושר ע"י המפקח.

2. סגירה בין התבניות תבוצע תוך הקפדה על הצמדה מרבית, וכל מרווח ייסתם במרק ויוחלק - מצד פנים + ניקוי יבש על פני הבטון הקיים.

3. לכל התבניות יהיה שלד נושא מקורות פלדה מתאימות, ויובטחו חבורים "חכמים" בין התבניות, כך שתהיה הצמדה מלאה וחבור רציף.

גודל הטפסות יהיה בגודל המקסימלי המבטיח שליטה והצבה נוחים ומסודרים - תוך התחשבות במידות התבניות ופסי ההפרדה של האדריכל.

4. הצבת התבניות תיבדק בעזרת מודד, שיבטיח הן את הקו והן את אנכיות ורציפות התבניות! לא תאושר התקדמות לשלב הכנסת מוטות הזיון לפני קבלת אישור מודד בנדון, לרבות קוצים למדרגות בטון משוננות הצמודות לקיר.

5. לא תאושר התקדמות לשלב הכנסת המוטות לפני בדיקה ואישור בכתב של האדריכל על קבלת התבניות

6. כל פינות הבטון הגלוי/חשוף הן ישרות ללא גרוגג. על הקבלן לחזק את הבטונים בפינה, לפי הנחיות המהנדס, למניעת שברים. במקום בהם הפינה גלויה תאטם התבנית בצידה החיצוני כדי למנוע נזילה של "מיץ" בטון וקבלת פינה בה אגרגטים חשופים.

פירוק התבניות תעשה בתאום עם טכנולוג בטון כדי למנוע שבר הפינה בעת פירוק התבניות.

7. בחלק התחתון יוצבו התבניות על פסי "קומפריבנד" - למניעת בריחת "מיץ בטון" בזמן היציקה.

8. "שמן תבניות" ייקבע בעת בצוע הדוגמאות כך שלא יכתים את הבטון.

9. לא תותר הפסקת יציקה אלא בתכנון מראש ואך ורק במסגרת חריץ או פוגה מתוכננת.

10. סרגלי עצוב פינות יבוצעו בעץ קשה בלבד מעוצב ומהוקצע במידות שנקבעו על ידי האדריכל.

11. יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של ס 60 "מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין לרשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרון

12. באחריות הקבלן להזמין את האדריכל והמהנדס לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון .

היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל והמהנדס יאשרו סופית את התבניות במקום .

ב. תכנית ביצוע

1. העבודה תתבצע לפי תכנית אדריכלות מפורטת שבה יופיעו חלוקה לסרגלים ופרטים לבצוע. הקבלן מתחייב לבצוע צמוד לפי תכנית זו .

2. הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון .

כיוון הלוחות והתבניות יהיה בכיוון אחד ע"מ שיהיה אחידות בפני החזיתות .

ג. טפול בתבניות

1. מיד עם פרוק קטע תבנית, יטופל זה לקראת הכנתו ליציקה הבאה .

2. התבנית תנוקה היטב מכל שאריות בטון, לרבות סימני ושאריות סיד ושאריות חומר האטימה - סיליקון - בין התבניות השונות - במרווחים .

3. תבוצע בדיקה חזותית לקביעת מצב התבנית, לאיתור נקבים, חתכים וכו' לשם קביעת אישור על שימוש חוזר בתבנית .

השימוש בתבניות העץ לא יהיה יותר מפעמיים !

ד. שומרי מרחק - מחברים

1. שומרי המרחק, המחברים שבין שתי התבניות - פנים וחוף - יבוצעו במידות ומיקום מדויק לפי פרישות

בתוכניות האדריכלות .

2. סוג שומרי המרחק יתואם עם המתכננים, בעקרון: צינורית פלסטיק שבתוכה יועבר מוט ההידוק + קונוסים מגומי קשיח ו/או פלסטיק קשיח. עם סיום יציקת קטע קיר יוצאו מוטות המרווח וצינוריות הפלסטיק + הקונוסים, ותבוצע סתימה - לפי הוראות והנחיות האדריכל - תוך שימוש בתערובת המבטיחה חוזק גבוה והדבקות אל הבטון, לדוגמא: מריחת שכבה מקשרת "טורובונד" וסתימה ב"סטרקצורייט -" חומרים של חברת "THORO" המשווקים על ידי חברת "אלוני" או ש"ע שיאורש ע"י המפקח .

3. הכיסוי לזיון יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות וכפוף לאזור סביבה ימית. סידור הזיון יבטיח חפיות למלוא כוח המתיחה לפי אישור המהנדס .

02.5.04 ויברציה

א. יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שידרש. כמו כן יש להכות על התבניות, לכל שטח היציקה, בתנועה מלמעלה למטה, בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה .

ב. לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות

במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות" .

ג. מידות הויברציה - עומק הכנסת המחט, משך הויברציה, סוג הויברטורים וכו' - יבדקו בעת הכנת הדוגמאות. נושא הויברציה הוא בעל חשיבות מרבית והקבלן יודא כי אנשים קבועים יבצעו אותה במשך כל הפרויקט .

02.5.05 אשפרה

א. אשפרת הבטונים תחל יום לאחר היציקה. התבניות ישותררו ומים יוחדרו למרווח שבין התבניות לבטון. גם לאחר שחרור וסילוק התבניות הקבלן ימשך בהרטבת הקירות - למשך שבוע לפחות .

ב. האשפרה תבוצע בהתאם לסעיף 02088 במפרט הכללי .

02.5.06 הנחיות כלליות שונות

- א. בחודשי הקיץ יחלו היציקות בשעת בוקר מוקדמת, ובכל מקרה לא יהיו יציקות בשעות שיא החום .
- ב. הקבלן יבצע יציקות במנות כאלו שניתן לשלוט עליהן בצורה טובה ואחידה - תוך הקפדה על כל מה שפורט לעיל .
- ג. יציקת הקירות תבוצע במלואה לקומה שלמה, ללא הפסקות יציקה. במידה ותאושר ה יציקה בשלבי -ס השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו , סרגלי הפרדה .
- ד. תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים ה. טפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון : איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני .
- פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס .
- ה. על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם .
- ו. מפעם לפעם - במרווחים של כחודש - יבוצע ריענון של כל שלבי הבצוע - לכל הצוות - פועלים ומנהלי עבודה .
- ז. כל הערבליים שיובילו תערובת בטון לאתר - לשימוש באלמנטי הבטון החשוף - ישטפו לפני הכנסת התערובת .
- הנושא יוודא על ידי האחראים במפעל המספק את הבטון .
- ח. טכנולוג בכיר מטעם החברה ספקית הבטון ילווה את היציקות הראשונות, ויערוך בקורים לפחות פעם בחודש בעת בצוע יציקות לאלמנטי בטון חשוף. הטכנולוג יציין לעצמו נושאים הראויים לדיון, לשיפור ו/או רענון, ויעבירם למנהלי הפרויקט ולקבלן - לבצוע .
- ט. בשום מקרה אין להוסיף מים לתערובת באתר העבודה !
- במקרה של בטון לא עביד, יש להתייעץ עם המפעל מספק הבטון, ובמידת הצורך להוסיף מנת משפר עבידות הנמצאת אצל הנהגים .
- י. בערבליים שיובילו בטון לאתר - ליציקות הבטון החשוף - לא יוכנסו יותר מ 5 מ"ק בטון לכל הובלה, כדי להבטיח ששקיעת הבטון אינה משתנה בין מועד התחלת וסיום היציקה .
- יא. הקבלן ישתדל שצוות קבוע יעסוק באותו סוג עבודה במשך כל הפרויקט : צוות להצבת התבניות + יישור, צוות להרכבת פתחים נגיטיבים, צוות להכנסת הברזל, צוות לסגירת התבניות, צוות ליציקה + ויברציה וצוות לפרוק + אשפרה .
- יב. בתאום עם המתכננים והפקוח, יקבעו אזורים בהם יש צורך להשתמש בויברטורים חיצוניים - בעיקר בתחתית פתחים, פינות, אזורים עם צינורות מי גשם וכו' .
- 02.5.07 שמירה על חלקי בטון חשוף עד לקבלת העבודה ע"י המזמין**
- א. מיד עם סיום הסרת התבניות, יכוסו חלקי הבטון הגלוי לשם הגנה ושמירת פניהם .
- ב. הקבלן יקפיד לכסות ולחדש את הכיסוי עד לניקויו המלא של הבניין ומסירתו למזמין .
- ג. כיסוי חלקי הבניין יכלול כיסוי הבטון הגלוי על כל פניו בארג גאוטכני הגנה על פינות הבטון בסרגלי עץ והקמת
- תמיכה או קשירה חיצונית אשר תבטיח את יציבות הכיסוי וההגנה על הפינות לאורך זמן .
- ד. הקבלן יתלה שילוט על גבי הכיסוי המזהיר את העובדים על קיומו של הבטון הגלוי מתחת לשכבת ההגנה .
- ה. לא יתקבל ניקוי של פני בטון גלוי מכתמי חומרי בניין או כתמי השתנה על הבטון .
- ו. רואים בקבלן אחראי יחיד לשמירת איכות הבטון הגלוי עד למסירתו. שטחים בהם יתגלו פגמים יהרסו ע

הקבלן גם בשלבים מאוחרים ותבוצע יציקה חדשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן .

פגומים בטונים 02.5.08

א. במידה ופני הבטון , הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצון ם של האדריכל ו/או המהנדס , יהרוס

הקבלן את הבטונים, יסלקם מהשטח ויצק קירות חדשים, הכל על חשבונו .

ב. במידה ויאושר ע"י המפקח, יבצע הקבלן תיקונים בבטון החשוף בהתאם לסעיף 02094 במפרט הכללי, אולם

המפקח רשאי לדרוש הריסת הקיר לאחר ביצוע התיקונים, הכל כמפורט במפרט הכללי .

02.6 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

02.6.01 בנוסף לאמור בסעיף 02066 במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לתאם ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים .

לצורך התאומים יהיה על הקבלן לבדוק את תכניות המערכות הן של מתכנני הפרויקט והן של קבלניו , ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם .

מודגש שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות ובמידה והוא זקוק להבהרות, תרשימים ותכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס .

לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים, עוגנים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש .

02.6.02 מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים, עגונים וכל ההכנות הנדרשות. מהנדס זה יכין תכניות מפורטות של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים, עגונים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכניות תועבר נה לאישור המהנדס לפני הביצוע .

מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל חל על הקבלן .

כל עבודת סיתות, קידוח והריסה שתתחייב אחרי ביצוע היציקות, תחול על חשבון הקבלן .

אשפרה 02.7

02.7.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 0205 על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים .

02.7.02 על כל השטחים, טרם חלפו 7 ימים מיום היציקה, יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון "CURING COMPOUND" צבעוני .

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים. על משטחי הפסקת יציקה אין

CURING COMPOUND להתייזז 02.7.03 האשפרה הנדרשת לא תימדד בנפרד .

02.7.04 הקבלן ימנה עובד מקצועי מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע האשפרה .

02.8 ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה הפסקות יציקה ברצון הקבלן, בין בבטונים חשופים ובין בקורות ו/ או בעמודים, חייבות באישורו של המפקח .

בנוסף לאמור בסעיף 02.045 במפרט הכללי ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה חלות על הקבלן ונדרש לכך

אישור המהנדס . בכל אלמנטי הניצוק בשלבים ואשר התכניות מורות על כך שישנם שלבי יציקה נוספים הדורשים חיבור מלא בין הבטון שיוצק בשלב מאוחר לזה שנוצק קודם לכן יטופל בהתאם להנחיות הניתנות לעיל ולהלן לגבי אישורי הפסקת היציקה .

הקבלן יקפיד על ביצוע הפעולות הבאות בעת הפסקת היציקה של השלב הראשון :

הרחקת מי הצמנט או שמן רוית טפסות מפני הבטון .

חיספוס הבטון באמצעים מכניים, כגון מברשות ברזל וכו', על עוד הבטון טרי ו/או בניקוי חול במידה ולא חוספס הבטון כנ"ל בעת היותו טרי, כולל ניקוי כל הזיון הבולט מעל קו הפסקת היציקה. סילוק כל החומרים

רופפים וחומרים שהורדו כנ"ל הרטבת פני הבטון המחוספסים מספר פעמים כשעה פני היציקה ויבושם לפני היציקה עד להעלמות הצבע

הכהה של הבטון .

ביצוע היציקה כמוגדר בסעיף 02.045 דלעיל .

02.9 פלדה לזיון

מוטות הפלדה יהיו בהתאם לדרישות ת י " 4466 .

על הקבלן להוכיח למפקח, בעזרת תעודת מעבדה מוסמכת, כי הפלדה שהוא משתמש בה, עומדת בכלל

דרישות התקן, או לחילופין תבוצענה בדיקות בדגימות י "ע, מעבדה מוסמכת .

בדיקות הפלדה יעשו בכל קוטר .

כל משלוח פלדה ייבדק בנפרד .

02.10 קוצים

02.10.01 העגון יעשה בתוך קדוחים אנכיים או אופקיים בקוטרים הגדולים ב-4-2 מ"מ מקוטר האלמנט המעוגן. לפני העגון, יש לנקות היטב את החור ולמלא עם דבק אפוקסי מתאים, הכנסת הבורג או הקוץ תעשה מיד ולפי הוראות היצרן. דבק אפוקסי נדרש " התחברות אל האלמנט המעוגן, תעשה לא לפני 48 שעות מעגונו או כל זמן אחר, לפי הוראות היצרן .

02.10.02 כל הקידוחים לצורך עגון קוצים או מעבר ברגים וכו', יעשו בזהירות ע"י מקדח סיבובי ומבלי לפגוע בברזלים קיימים בבטון .

במידה ועם תחילת הקדוח, פוגשים בברזל זיון קיים באותו חור מיועד יש לעבור לקדוח חדש בשכנות, לנקות ולסתום בבטון אפוקסי מהיר התקשות (בחוזק המתאים לפחות לבטון ב-40) את הקדוח הנסיוני .

הקדוחים הנסיוניים נכללים במחיר קידוחי החורים בכתב הכמויות. כל הקדוחים בבטונים הקיימים יעשו אך ורק תחת השגחת המפקח. קדוחים בתקרות צלעות לקוצים כנ"ל, ולמעבר ברגים לעגון עמודוני ביניים יעשו מהחלק התחתון של התקרה כלפי מעלה כדי לודא המצאות הקידוחים בתחום צלעות הבטון .

02.11 הדבקת בטון חדש לישן

בכל חיבור בין בטון חדש לישן תבוצע הדבקה, כדלהלן :

- ניקוי יסודי של השטח ע"י מברשות פלדה או אמצעים נוספים להסרת גופים זרים ושטיפה .

- לאחר שהשטח התייבש יש להסיר אבק במפוח ויישום דבק להדבקת בטונים מסוג "סיקה טופ ארמיטק - 110 " EC של חב "סיקה" או ש. ע"י היישום ע"י מרסס או מברשות בהתאם להוראות היצרן, זמן השהיה מותר עד לביצוע היציקה 40 דקות .

02.12 אופני מדידה ומחירים

02.12.01 מחירי היחידה כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי החוזה גם את המפורט להלן :

א. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים .

ב. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פקקים, שרוולים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות

ג. אספקה והכנסת ברגים, עוגנים, וויס וכד' כנדרש לפי תכניות המערכות (' מע אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אויר וכו' /ו) ' או לפי הנחיות המהנדס לתיאום מערכות ו/או לפי הוראות המפקח .

ד. הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים .

ה. תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם .

ו. עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים .

ז. ביצוע כל הפתחים והחורים למיניהם עבור דלתות, תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר והמערכות . לרבות תיאום ובדיקת כל הפתחים והמעברים של כל קבלני המשנה אשר מועסקים ע"י המזמין וכן סידור וחיזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון ח. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו .

ט. הכנת רשימות ברזל .

י. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת .

יא. אשפרת הבטון כמפורט לעיל .

יב. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע .

יג. הדבקה בין בטון חדש לקיים .

יד. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות

02.12.02 מחירי היחידה כוללים יצירת שטחי בטון חלק בכל שטח שיידרש לרבות כל תיקון נדרש בבטון שלא השיג את

החלקות הצפויה ממנו, בהתאם להנחיות המפקח וכמפורט לעיל .

עבור יצירת שטחי בטון חשוף תשולם תוספת בהתאם למפורט בכתב הכמויות. התשלום אך ורק עבור שטחים

שאושרו ע"י המפקח לפני היציקה .

פרק - 30 עבודות בטון טרום

כללי 03.1

העבודה בפרק זה מתייחסת לתכנון מפורט, ייצור, אספקה והרכבה של פלטות חלולות דרוכות וקורות דרוכות שתבוצענה בהתאם למפרט הכללי, המפרט המיוחד להלן, התכניות, פרטיהן ולפי המוצג בסעיפי כתב הכמויות .

03.2 לוחות דרוכים חלולים

א. כללי

1. העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות בטון דרוך .

2. סוג הבטון ב- 50 .

3. הפלטות יוכנו במפעל מאושר ע"י המפקח לפי שיטת דריכת - קדם .

4. לפני הביצוע החרושת, הקבלן יגיש לאישור המפקח תכנון מפורט של הפלטות מלווה חישוב סטטי המוכיח

שנלקחו בחשבון העומסים כנדרש בתוכנית ובמפרט וכן תכנית הרכבה בק"מ 1:100 עם סימוני הפלטות השונות .

ככלל כל הפלטות יחושבו בהתאם לעומסים הגבוהים ביותר .

5. הקבלן יתאם עם המפקח פרטי השענה מוסכמים בין הפלטות והאלמנטים השונים הנושאים, לרבות השענה

על קורות פלדה .

6. מודגש בזה שמידות פרטי השענה עשויות להשתנות - מבלי שהנ"ל ישפיע על המחיר הנקוב עבור קורות ראשיות .

7. הדרישה הינה לפני בטון בצד הנראה לעין של פלטות נקיים, חלקים, יפים עם קיטום פינות אחיד וחלק. תפרים

אחידים .

8. מאחר ועל הפלטות הדרוכות נוצק "טופינג", על הפנים העליונים של הפלטות להיות מחוספסים על מנת

להבטיח אחיזה טובה של השכבה הנ . ל" החספוס יהיה בגובה מ 6 "מ לפחות. כיוון החספוס : בניצב לאורך

הפלטה .

9. קדיחת החורים עבור הצנרת תעשה לפני יציקת טופינג, ולאחר מילוי התפרים . כל חיתוך או קידוח שיבוצעו בפלטות יידרשו את אישור המהנדס .

10. ניתן לספק את התקרות עם פלטות טרומיות המיוצרות על ידי אחד היצרנים המפורטים להלן :

- סולל בונה

- ספנקריט

- אשקריט מוצרי בטון בע"מ

11. בתכניות מפורטות הפלטות לרבות מידות עקרוניות .

על הקבלן לתכנן את התקרות לפי מידות של פלטות בהתאם למפעל המייצר ובאישור המפקח, התכנון מחדש יחול עליו, ויציקות הקשחה או יציקת שפה, תשולמנה בדיוק לפי התכנון המקורי .

12. הפלטה תתאים לעומסים המפורטים בתוכניות .

. ב דרישות ליצור פלטות טרומיות

- חוזק הבטון לא יפחת מהחוזק המוגדר לגבי בטון ב 50- כנדרש .

- הזיון יעמוד בדרישות התקן הישראלי .

. ג סיבולת יצור לפי ת י " 466 חלק 5. ד סיבולת הרכבה

הסטייה מהמקום המתוכנן של הפלטות לא תעלה על מ 2 " מ.

הסטייה האנכי (ת התרוממות הפלטות) לא תעלה על מ 2 " מ.

הרכבת הפלטות תעשה כך שהמישקים יהיו בקוים ישרים ורצופים .

ה. הגבלת הכפף כלפי מעלה ("קמבר")

בזמן הדריכה ולאחריה מתהווה כפף אלסטי כלפי מעלה .

מידת הכפף תלויה בכח הדריכה, בגיל הבטון בזמן שחרור כבלי או חוטי הדריכה. (קובע את מודול האלסטיות של הבטון) ובמשך זמן האחסון שלהן עד להרכבתן ויציקת הטופינג. ככל שמועד שחרור הכבלים או החוטים מאוחר יותר מבחינת גיל הבטון, מודול האלסטיות עולה ושיעור ה"קמבר" יורד. ככל שמתארך משך הזמן בין היצור של הפלטות לזמן ההרכבה שיעור ה"קמבר" גדל (זחילת הבטון).

מידת הקמבר המירבי, שתותר בכל סוגי הפלטות לא תעלה על מ 15 "מ. מידה זו תימדד במרכז הפלטות

הדרוכות בזמן הרכבתן . כדי לעמוד בדרישה זו חובתו של הקבלן לתאם עם היצרן את מועדי היצור וההרכבה כדי להקטין את זמן

האחסון .

ו בדיקת פלטות טרומיות בהתאם לת"י 252 .

הקבלן לא יתחיל יציקת פלטות לפני אישור המפקח שתוצאות הבדיקות תואמות לדרישות התכנון .

מודגש כי אישור המפקח לחישובים הסטטיים אינו פותר את הקבלן מלהיות אחראי לתוצאות והמסקנות

הנובעות מכישלון בניסוי ההעמסה .

ז דרישות הרכבה על הקבלן להכין, ולהגיש לאישור המפקח תכניות הרכבה. התכניות תהיינה בקני"מ 1:100 או 1:50 ויכללו את סידור הפלטות .

מודגש במיוחד שהפלטות הטרומיות יורכבו על הקורות בצורה שלא יוצרו מאמצי פיתול שיסכנו את

הקונסטרוקציה או שיגרמו לה דפורמציות מיותרות. במידת הצורך יש לשלב תמיכות מתאימות כדי למנוע

פיתול כאמור .

הערמת לוחות על לוחות מורכבים לא תורשה .

העתקים של תכניות ההרכבה יועברו לאישור המפקח תוך חודש ימים מיום חתימת החוזה. את חתימת

המפקח על תכניות ההרכבה יש לקבל כאישור על תכנון באופן כללי. יחד עם זאת, אין הדבר משחרר את

הקבלן מתיקון ועדכון תכניות ו/או תהליכי עבודה אם יתגלה ליקוי לאחר מכן. הרשות בידי המפקח לשנות את תהליך ההרכבה המוצע .

ח. שונות

1 מופנית תשומת לב הקבלן במיוחד להוראות ביצוע המופיעות בת"י 466 חלק 5 לפלטות חלולות דרוכות

והמתייחסות למילוי קצה הפלטות הדרוכות בבטון וחיבורי הזיון בין הפלטות לבין החגורות ההיקפיות וכד

2 בכל פלטה דרוכה יוטבע בברור תאריך יצורה. בכל תחום מוגדר תורכבנה פלטות מסדרת יצור אחת מאותו גיל ומתהליך אשפיה מאותו מועד, כך שלא יוצרו הפרשי גובה של תחתית הפלטות ובין הפלטות בגלל קימור לא אחיד או בגלל קימור יתר בגלל זמן ארוך מדי ממועד היצור ועד למועד ההרכבה ויציקת הטופינג. פלטות בעלות כפף יתר כלפי מעלה, העולה על מ"מ 15 במועד היציקה של הטופינג, יפסלו ויוחלפו על חשבון הקבלן בפלטות תקינות עם כפף יתר בגבולות המותר כמפורט לעיל .

3 בפלטות מסוימות יבוצעו חיתוכים שונים לצורך התאמתם לעמודים, קירות, קורות, פירים וכד' . כמו כן חלק מהפלטות יבוצעו עם חיתוך אלכסוני בקצותיהם להתאמתם לקירות/קורות נושאים/ות שכוונם אינו אורטוגונלי - הכל עפ"י תכניות הקונסטרוקציה. בחיתוך הפירים, יהיה באחריות הקבלן לבצע את כל חיתוכי הפלטות, באופן חופף בהיטל- (על וורטיקלי). הפתחים בפלטות שיהוו את מעברי הפירים לכל הגובה ובכל הקומות, יבוצעו ללא הזזות אופקיות כלשהן .

4 יש לוודא שבזמן יציקת הטופינג והקורות ההיקפיות יתמלאו החללים של הלוח"דים שבקצוות בבטון. אין לסתום את החללים הללו לפני היציקה .

5 הרכבת הפלטות הדרוכות תבוצע על מצע דייס צמנטי (1:2) שימלא באופן רצוף את כל שטח ההשענה שבין הלוח"דים לאלמנטים הנושאים. לאחר גמר פילוס הלוח"דים ינוקו עודפי הדייס מפני הקורות ויעוצבו בקו הקורות . הדייס הצמנטי יונח בצורה לא מיושרת .

6 על הקבלן לדאוג לקבלת פני לוח"דים בצד הנראה לעין ה(תחתון) חלקים ומלאים ויצוקים במפעל ע"ג תבניות פלדה נקיות וחלקות .

7. הקבלן יאטום אלמנטים בפקקים למניעת חדירת מים, בעת ההרכבה יוצאו הפקקים .

ט. מילוי מישקים

מילוי מישקים יבוצע מיד לאחר הרכבת הפלטות .

המישקים יהיו נקיים וחופשיים מכל חומר זר ויורטבו לפני המיל . וי מילוי המישקים יבוצע בנפרד מהטופינג. חומר המילוי הוא בטון ב- 30 עם אגרגט דק (שומשום בלבד) .

י הצטברות מים בחללי הפלטות

ישנם מקרים שמים מצטברים בחלל הפלטות. הקבלן יהיה אחראי לשחרור המים האלו ולתיקון פני הבטון לאחר ניקובו, הכל בטרם יחלו בביצוע עבודות הגמר בתקרות שמתחת כדי לא לגרום לנזקים של עבודות הפנים והגמר כתוצאה מהמים הכלואים.

יא עמידות נגד אש

מרחקי הגדילים מתחתית האלמנט יהיו במרחק אשר יתאים לדרישות עמידות באש לפי חוק התכנון והבניה תקנה 43.00 ד 7, ' תיקון תשנ"ב . וכן בהתאם להגדרת ההתנגדות לאש של אלמנט מבטון טרום דרוך ת, י " 466 חלק

5 הכל כפוף לאישור יועץ הבטיחות של הפרויקט .

03.3 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף למתואר במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם :

- 1 הכנת תכניות הייצור, ההרכבה, חישובים סטטיים מפרטי הרכבה וייצור .
- 2 חספוס פני הפלטה בחלקים הבאים במגע עם בטונים יצוקים באתר .
- 3 החלקת המשטח להנחת הלוחות החלולים .
- 4 תמיכות ופיגומים, עיבוד חורים ושקעים .
- 5 כל הבדיקות הדרושות .
- 6 גמר מוחלק של תחתית הקורות לרבות ניקוי החיבורים בין הלוחות .
- 7 קידוח חורים בפלטות אשר יעשה לאחר התקשות הטופינג ע"י מקדחת יהלום .
- 8 זיון בפוגות ודיוסם לפי יציקת הטופינג .
- 9 את כל ההכנות הנדרשות ליציקה בין הלוחות. היציקה למדידה בנפרד .
- 10 החדרת הבטון לחורי הפלטות לעומק ס 20 "מ לפחות .
- 11 כל האמור במפרט זה .

פרק 04 – עבודות בנייה

מחירי עבודות הבנייה כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות :-

- 1 בניית קירות חוץ מאיטונג עובי 22 ס"מ או 25 ס"מ עם טיט מוכן לבניית איטונג לפי הוראות היצרן.
- 2 יציקת חגורות בבלוקי תעלה מותאמים לקיר האיטונג כולל שני קוצי פלדה מצולעים קוטר 14 מ"מ בתוך בלוק התעלה במפגש עם עמודי הבטון. כולל הנחת בלוק התעלה עם חפיפה של לפחות 20 ס"מ ע"ג בלוקי האיטונג או לחלופין שימוש בקורת איטונג משורינת "לינטל" בכל מקרה הקבלן חייב אישור מהנדס הפרויקט לכך.
- 3 יישור ופילוס פני השורה הראשונה עם טיט צמנטי עובי 2 ס"מ ביחס 1 צמנט, 5 חול עם תוספת 50% טיט מוכן לאיטונג.
- 4 ביצוע שתרבות במפגשים בין קירות האיטונג ועמודי או קירות בטון ובין קירות האיטונג לקירות בלוקי בטון ע"י בטון יצוק לתוך בלוקי איטונג מסוג "בלוקי שתרבה" מורטבים במים.
- 5 בניית קירות ישרים ו/ או עגולים.
- 6 אם קירות החיצוניים בעובי 22 ס"מ יבוצע עיבוד גשרי קור ע"ג משטחי בטון חיצוניים ברוחבים שונים (מבוצעים בתוך קירות האיטונג) ע"י הדבקת קלקל "האדקס" (קלקל מצופה צמנט פולימרי) עם דבק קלקר, מריחת שכבת הרבצה מצנטית עובי 3 מ"מ והטבעת רשת פיברגלס בתוכה וכיסוי הרשת

בשכבת הרבצה מצנטית נוספת.

7. אם הקירות החיצוניים בעובי 25 ס"מ, בנית קירות האיטונג תהיה כך ש- 5 ס"מ יבלטו אל תוך המבנה ואלמנתי הבטון יצופו בבלוק איטונג 5 ס"מ מבפנים, בלוקי האיטונג ישולבו בתוך התבנית ליציקת עמודי הבטון.
עבודות הבניה ימדדו במ"ר.
8. כל המחיצות הפנימיות תהיינה מבלוקי בטון חלולים בעוביים שונים בהתאם לת"י 5.
9. בכל קומה הקירות ייבנו לפני יציקת העמודים ויציקתם תעשה עם השטרבות ע"מ לקבל הקשחה של הבניה. במקומות בהם נדרש בטון גלוי מיציקות הבטון יקפיד הקבלן על ביצוע הבנייה בהתאם למפורט במפרט הבין משרדי.
- 10 **"תחבושת" יוטה**
בחיבור בין אלמנתי בטון ובניה, למעט בקורות מסד (שם יש לבצע פרט חיזוק אחר, כמפורט להלן), בין בלוקי איטונג לבין בלוקי בטון ועמודי בטון, יש לבצע "תחבושת" מוספג בטיט צמנטי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים ולטיח חוץ. העבודה כלולה במחירי הבניה.
- 11 למען הסרת כל ספק מחירי עבודות הבנייה הנקובים בכתב הכמויות פרק 04 כוללים את כל העבודות הנ"ל, ולא תתקבל שום טענה בשום אופן לגבי חוסר הבנה או ידיעה למה שהקבלן חוייב לבצע עפ"י מפרט טכני זה.
- אי ביצוע כל העבודות בשלמותן ולשביעות רצונו של המפקח (בין אם אי ביצוע כזה נתגלה בזמן הבנייה או לאחר סיומה ובין אם ניתנו הוראות או לא ע"י המפקח לגבי העבודות הנ"ל) יביא לפסילת כל עבודות הבנייה (כמו שצוינו בפרק 04 בכתב הכמויות).

פרק 05 - עבודות איטום

כל עבודות האיטום תבוצע כמפורט במפרט הכללי לעבודות בנייה פרק 05.

05.1 איטום גגות

מחירי עבודות איטום הגג כוללים כל ההוראות והעבודות הבאות :

1. ביצוע האיטום ייעשה ע"י בעל מקצוע מאושר ע"י יצרן חומר האיטום ולאחר שיאושר בכתב ע"י המפקח בשטח.
2. יש להתחיל ביישום חומר האיטום תחילה על היקף המעקות ואיזור הרולקות ורק לאחר מכן ליישמו על שאר הגג לצורך הבטחת גישה נוחה למעקות ו/או אי פגיעה בחומר האיטום הטרי.
3. יש להתחיל ביישום חומר האיטום מהאזור הנמוך דהיינו איזור המרזבים ולהתקדם אל האזורים הגבוהים בגג.
4. היריעות תהיינה בעלות עובי אחיד ומעובדות כראוי ללא פגמים כל שהם כגון: קרעים, חתכים, נקבובים, חריצים, קמטים שקעים גלים בליטות, שוליים פגומים וכו'.
5. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל של היריעות כלפי הקצוות.
5. חומר האיטום יהיה מיריעות ביטומניות משוכללות לפי המתואר בסעיף 05.1.020 בכתב הכמויות והוא יבוצע בסדר הבא:
 - א. למרוח שכבת פרימר ביטומני מביטומן 85/40 במשקל 2.5 ק"ג/מ"ר.
 - ב. הלחמה לגג של יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 4 מ"מ עם זיון סיבי זכוכית עם חפיפות ברוחב 10 ס"מ.
 - ג. יישום שכבת האיטום העיקרית ע"י הלחמה מלאה של יריעות ביטומניות משוכללות

בתוספת פולימר אלסטומרי S.B.S בעובי 4 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 ג"ר/מ"ר.

6. איטום הרולקות יהיה לפי המתואר בסעיף 05.1.030 והוא יבוצע בסדר הבא.
 - א. הלחמת יריעת חיזוק ברוחב 50 ס"מ מיריעה ביטומנית משוכללת עם תוספת פולימר אלסטומרי S.B.S בעובי 4 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 ג"ר/מ"ר - טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.
 - ב. הלחמת יריעות חיפוי מיריעות ביטומניות משוכללות כמתואר לעיל והן יולחמו החל באף המים וירדו עד 30 ס"מ על פני האיטום האופקיים.
 - ג. מריחת משחה ביטומית אלסטית לאיטום סופי בקצה היריעות שמתחת לאף המים.
7. במסגרת ביצוע העבודה יש להקפיד על יציאת ביטומן מתוך באזור החפיפה בין שתי יריעות סמוכות להבטחת הלחמה מלאה ביניהן.
8. בחיבור בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי יש לחמם רצועה ברוחב 20 ס"מ בקצה היריעה ורק אז להלחים אליה את היריעה העליונה.
9. על כל פגם שיתגלה לאחר האיטום יהיה צורך בהוראה בכתב מהמפקח לגבי צורת התיקון וגודלו או ביצוע האיטום מחדש כולו או חלקו הכל נתון בהחלטת המפקח בשטח. העדר הוראה כזאת בכתב ייחשב האיטום כעבודה פסולה בחלקה ו/ או במלואה.
10. קיבוע רצועות החיפוי על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל אלומיניום מתוצרת מתכות ארד או שוייץ כולל מילוי המרווח שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליאורותני.

05.3 איטום רצפות וקירות פנימיים

- האיטום הנ"ל יבוצע ע"י טיח איטום, מחירי עבודות האיטום הנ"ל כוללים את כל העבודות וההוראות הבאות :-
1. התשתית המיועדת להוות בסיס ליישום "תרמוסיל" או שוייץ תהיה יבשה, נקיה, ללא עקבות שמן, גריז, צבע, אבק, וכל גורם אשר יכול לגרום לכשל בהדבקה או באיטום. סדקים וחלקים רופפים, יש לתקן בחומרים מתאימים 24 שעות לפני יישום הטיח האוטם.
 2. הכנת התערובת לאיטום ע"י ערבול בעזרת מערבול חשמלי 25 ק"ג אבקת האיטום בתוספת 10 ליטר מים נקיים. מערבבים עד לקבלת עיסה אחידה נקיה מגושים. לאחר המתנה של כ- 10 דקות יש לערבב שנית.
 3. אופן ביצוע הטיח האוטם
 - א. מרטיבים את התשתית במים נקיים לפני היישום (בעונת החוף אין להפריז בהרטבה).
 - ב. בעזרת מברשת עשויה סיבים קשיחים מברשיים תערובת "תרמוסיל" או שוייץ על המשטח המיועד לאיטום. יש להחדיר את החומר לעומק באופן אחיד על פני השטח (אם התשתית מתייבשת מהר יש להרטיב שנית במהלך הביצוע).
 - ג. יש להבריש תערובת איטום 2-3 שכבות, בכמות כוללת של 3-4.5 ק"ג/מ"ר אבקה.
 - ד. יש להמתין לייבוש בין שכבה לשכבה.
 - ה. לפני ביצוע כל שכבה יש להרטיב קלות במים את השכבה הקודמת.
 4. אשפרה ע"י הרטבת שכבת האיטום במים נקיים למחרת יום הביצוע במשך שלושה ימים.

ההרטבה תהיה בתכיפות של 2-3 פעמים ביום, ע"י הזלפת מים. יש להקפיד על הרטבה אחידה, כך שהמים יגיעו לכל מקום, במיוחד כאשר שכבת האיטום מתייבשת במהירות יש להרטיב את המשטח המיושם עוד באותו יום.

05.5 בטון שיפועים

מחיר ביצוע בטון שיפועים על הגג כולל את העבודות הבאות :-

1. סיתות (עם קלים מתאימים) כל בליטה או שאירת בטון או כל חומר על פני מישור הגג ופנים מעקות הגג.
2. מילוי כל החורים קטנים, הגדולים הקיימים בגג או במעקות (ו/או הנוצרים כתוצאה מהסיתות) בטיט צמנטי פולימרי המורכב מ-1 חלק צמנט, 3 חלקים חול, 1 גלון דבק פולימרי לכל שק צמנט.
3. קיצוץ מוטות חוטים וכו' הבולטים מפני מישור הגג או פנים המעקות.
4. החלקת שטחים מחוספסים בטיט צמנט.
5. יציקת שיפועים ברצפות ומילוי ברצפות מתחת למדה וריצופים שונים יבוצע ע"י בטון תאי קל (בטון קל), הבטון התאי יוצק באתר עם לפחות 350 ק"ג בטון תאי מוכן.
6. המשקל המרחבי של הבטון יהיה 1000 ק"ג/מ"ק לפחות, הכל לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 1513.
7. התאים יהיו סגורים ואטומים ללא חיבורים ומעברים ביניהם, החוזק בלחיצה של קובייה נבדקת יהיה 25 ק"ג/מ"ר לפחות.
8. הבטון התאי יוצק בין קירות או כנגד תבניות צד ופניו יעוצבו לפי השיפועים הנדרשים ויחלקו לשטח חלק, העובי המינימאלי של הבטון התאי יהיה 6 ס"מ. יש להקפיד על אשפרה נאותה של הבטון התאי לקבלת החוזק.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

כללי :- בכל עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה יחולו הוראות המפרט הכללי הבין משרדי.

06.1 תכולת המחירים

מחירי היחידה יהיה קומפלט וכיל את כל הנדרש עבור הביצוע המלא של האלמנט כפי שהוא מתואר ברשימות הנגרות והמסגרות והתאם למפרטים בתוכניות, כולל האמור במפרט הטכני המיוחד להלן, לרבות פרזול, צביעה, זיגוג אלמנטים אקוסטיים, משקופים, עיגונים וביטומן המשקופים, ציפוי פורמייקה וכו'. הכל כשהוא גמור מוכן נקי וקבוע במקומו.

06.2 כל עבודות הנגרות והמסגרות כולל העבודות הכוללות כגון :- צבע, פירזול, זיגוג וכו'. יענו על דרישות המפרט הטכני – "דרישות איכות למוצרי בניה של משרד הביטחון" וזאת בנוסף לדרישות בהתאם למפרטים במפרט הכללי לעבודות בנין ולדרישות התקנים השונות. במקרה של סתירה או כפילות הדרישה החמורה יותר היא הקובעת.

06.3

משקוף מפח מגולבן יהיה מפח טיפוס "S" תוצרת חברת ש.ב.א. או שוי"ע בעובי 2 מ"מ, בהתאם לפרטים בתוכנית, רוחב משקוף הפח יהיה כזה שבכל מקרה, אלא אם כן נקבע אחרת, יבלוט $\frac{1}{2}$ ס"מ מפני מישור הקיר הגמור (כולל שכבת הגמר).

תשומת לב מיוחדת נדרשת מהקבלן עבור הזמנת משקופים בקירות בהם קיים חיפוי קרמיקה או שיש. בקירות אלו על הקבלן לספק משקופים ברוחב שיבלוט כחצי ס"מ מפני החיפוי.

משקופי הפח לדלתות יציידו לפני ההרכבה בחצאי צירים מיסביים מעולים. משקופי פח ומשקופי עוורים יבוצעו לאחר גמר השלד והבנייה.

בקירות הבטון והבנייה, יושארו פתחים במידות הגדולות ב-5 ס"מ לכל כיוון וכן יוצאו קוצי ברזל בקוטר 10 מ"מ כל 50 ס"מ, 3 לכל צד לפחות לצורך עיגון המשקופים.

משקופי הדלתות יקבעו במקומם ויגיעו עד מתחת לריצוף עד פני הבטון ברצפה. המשקופים יותקנו כאשר הם מפולסים ומאוזנים והכנפיים במישור אחד ללא עיוותים ובמפלס הנכון, מסביב למשקוף תבוצע ניקה בכל ההיקף לאחר עיגון המשקוף לפתח. יש לשים לב במיוחד למפלס ההתקנה.

על מנת למנוע פגיעות בחורי הנעילה במשקוף. בכל מקרה לא יורשה כיפוף וחיתוך שפות החורים של לשון המנעול, ביצוע חיתוך ל"לשון" המנעול ייעשה בעזרת כלי מתאים ולא מקדח.

המשקופים יעברו גלוון בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות צביעה פרק 11, ויצבעו ב-2 שכבות צבע יסוד מסוג ווש פריימר ו-3 שכבות צבע שמן מסוג סופרק גמר דק משי, בגוונים לפי דרישה. מערכת הצביעה הנ"ל תהווה מפרט הצביעה לכל חלקי מתכת במבנה. החלק התחתון של המשקוף יצופה בוחמו ביטומני מאושר. מחיר כל האמור כולל במחירי הדלתות.

06.4

הפרזול לסוגיו יהיה מסוג מעולה, בהתאם לדרישות המפרטים ויוגש לאישור האדריכל לפני הכנת מלבני הפח.

הקבלן יידרש להביא דוגמאות של כל האביזרים, פרזול וכו' לאישור המפקח, חודשיים לפחות לפני ביצוע עבודות הנגרות.

במחיר הפרזול תיכלל הדרישה לביצוע רב-מפתח (MASTER-KEY) למנעול הקיים במוסד. הקבלן יידרש לספק 3 מפתחות כל דלת.

אם לא נאמר אחרת במפורש, הצירים לדלתות יהיו צירים מסיביים מעולים. לכל כנף שלושה צירי פלזי מוברגים למשקוף.

עוצרי דלת יהיו סטופר+תפס מנירוסטה תוצרת חברת E.Z.SET, כמו כן יותקנו מגיני גומי במקומות לפי דרישה להגן על חומרי גמר מפגיעת ידיעות, מחזירי שמן וכו', המנעולים יהיו צילינדריים 62 מסמר מניקל מתוצרת "עמיש" או שוי"ע.

06.5 **מדידה**

שינוי מידות הפתח בגבולות $\pm 5\%$ לא יגרור אחריו שינוי במחיר.

06.6 **דלתות עץ**

מחיר התקנת ואספקת דלת העץ כולל כל האמור להלן :-

1. משקוף - עשוי פח מגולוון בעובי 2 מ"מ תוצרת "ש.ב.א" או שוי"ע טיפוס S עם גומיות בלימה לכל האורך, צביעת המשקוף על בסיס פוליאסטר קלוי בתנור הכל לפי המפרט הטכני המיוחד ורשימת הנגרות והמסגרות גליון א-5+א-7.

2. כנף - מילוי פלקסבורד 100%, המסגרת עשויה עץ בוק עם קנט גלוימכל הצדדים.
 - הציפוי פורמייקה גוון וסוג לפי בחירת האדריכל.
 - פרזול - 3 צירים 3.5 X 4 עם לגר 3 מ"מ עובי, לדלת כבדה תוצרת חברת ARCH או שוי"ע.
 - ידית מסוג רונית + רוזטת בטחון תוצרת "עמישי" או שוי"ע מהמין המשובח ביותר.
 - מחזיר דלת תוצרת E.Z.SET דגם 72 או שוי"ע לדלת ברוחב עד 90 ס"מ עם תקן UL.
 - צלנדר 62 מסמר מניקל תוצרת "עמישי" או שוי"ע.
 - סטופר + תפס מגנטי מנירוסטה תוצרת חברת E.Z.SET.
 - מגן אצבעות שיווק עמישי או שהרבני - דוגמת אקורדיון גוון לפי בחירת האדריכל.

ציפוי גמר

06.7

גמר פורמייקה לציפוי דלתות ארונות וכו' יהיו בסוג ובגוון לפי בחירת האדריכל, כולל פורמייקה מט או טופ.

צביעת מוצרי נגרות

06.8

- א. **צביעת מוצרי נגרות עם צבעים סינטטיים**
 צביעת מוצרי הנגרות עם צבעים סינטטיים תעשה בהתאם לאמור במפרט הכללי בסעיף 15011 אלטרנטיבה ג'. שתי השכבות העליונות ייעשו בלכה גוון כדוגמת סופר לק או פלואור תוצרת טמבור או שוי"ע. צביעת אגפי (כנפי) הדלתות שאינם מצופים פורמייקה תבוצע במצב אופקי שכוב.
 ב. **צביעת מוצרי נגרות עם לכה שקופה**
 צביעת מוצרי נגרות עם לכה שקופה תכלול את החומרים והעבודות הבאים :-
 - שיוף העץ וניקיונו.
 - מריחת שתי שכבות של דור 021 מבריק (בתוספת מזרז ומדלל). לאחר כל שכבה יש לשייף את המשטח עם נייר לטש.
 - מריחת צבע דור 121 במספר שכבות נדרש לכיסוי מושלם של העץ במקרים בהם יש שרידה לכך תבוצע לכה מגוונת מסוג "פוליטואן" תוצרת טמבור או שוי"ע.

06.9

צביעת מוצרי המסגרות

צביעת מוצרי המסגרות תעשה עם צבעים סינטטיים בהתאם לאמור במפרט הכללי סעיף 11061 אלטרנטיבה א'. שתי השכבות העליונות ייעשו בלכה בעלת גוון כדוגמת סופרלק או פליאור תוצרת טמבור או שוי"ע.
 הגוון יקבע ע"י האדריכל. הכנת השטחים תעשה בהתזת חול בהתאם לסעיף 110334 שבמפרט הכללי. בנוסף לשתי שכבות צבע יסוד הנזכרות בסעיף 11061. על הקבלן לחדש את צבע היסוד של המסגרות לפני ביצוע שכבות הצבע הסופיות.
 צביעת משטחי פלדה מגולוונות תעשה עם "ווש-פריימר" כמפורט בסעיף 11035 שבמפרט הכללי.

- 06.10 **טיפול מוצרי עץ בחומר מונע בעירה**
טיפול מונע בעירה ייעשה לפי תקן ישראלי 755 דרגת דליקות 5 וזאת בחסון עמוק ע"י טבילה עד לרוויה בחומר מונע התלקחות.
- 06.11 מחירי הדלתות יכללו את כל המפורט לרבות משקוף, כנפיים, פרזול צירים, ציפויים, עיגון המשקוף, צבע וכו'. הכל לקבלת עבודה שלמה מורכבת במקום.
- 06.12 **מפרט טכני ללוחות נעיצה**
- א. **לוחות נעיצה :**
לוח הנעיצה יהיה על בסיס שטיח לבד עובי 2 מ"מ בעל עמידות לתקן אש 755 דרגה 4 מודבק בדבק P.V.A בלחיצה על גבי לוח סלוטקס דחוס בעובי מינמלי של 10 מ"מ , ובצפיפות של 280 ק"ג למטר מעוקב .
- ב. **מסגרת :**
למקצעות הלוח תוצמד מסגרת עשויה פרופיל אלומיניום מעוגל, ללא פינות, בעובי של 1.5 – 2 מ"מ ורוחב מינימלי של 22 מ"מ. פרופיל האלומיניום יהיה מאולגן (צפוי אנודיזי) .
בפינות הלוח יוכנסו פינות פלסטיק מעוגלות אשר יוכנסו לתוך פרופיל האלומיניום ללא אפשרות של חליצה .
פינות הפלסטיק יכסו את קצוות הפרופיל האופן שיבטיח אטימות מלאה. לאורך המקצעות האורכיות יקדחו 4 חורים עוברים בקוטר של 4.5 מ"מ וקדח 45 מעלות לשילוב ראש בורג במסגרת .

מפרט טכני ללוח כתיבה G.D.W מחיק

תאור החומר

לוח כתיבה על בסיס פורמייקה G.D.W מיוחדת לכתיבה בטושים מחיקים ע"ב מים .

מידות מומלצות: 240*120 360*120 ס"מ. (ניתן לקבל בכל מידה עד 360)
 הלוח כולל מסגרת אלומיניום דגם ירדן בצפוי אנודייז טבעי ומגש טושים פרופורציונלי לגודל הלוח
(ניתן בכל מידה בתאום עם המפעל).
משטח כתיבה זה הינו בייצור מיוחד המותאם ללוחות כתיבה .

מבנה החומר

משטח הכתיבה הינו ע"ב פורמייקה DW בגוון אפרפר בהיר למניעת החזרי בוחק מהלוח כלפי המשתמשים , עובי משטח הכתיבה 0.8 מ"מ מודבק ע"ג לוח M.D.F/ סיבית בעובי 10 מ"מ , עשוי מיחידה אחת ללא חיבורים !!!

לוחות מחיקה מרושתים בגודל עד 240*120 גוון בסיס אפור בהיר (מומלץ) או לבן גודל המשבצות 3*3 ס"מ , הרישות הינו עדין אינו נראה מרחוק לתלמידים ומאפשר למורים נוחיות בכתיבה .

ההדבקה הינה באמצעות דבקי P.V.A על בסיס מים ומקדם דליקה 0 הלוחות מודבקים במכש בעל כושר לחיצה של 15 טון, להדבקה איכותית. לגב הלוח מודבק לוח פורמייקה לכל אורכו לשמירת ישרות הלוח .

מסגרת

למקצועות הלוח תוצמד מסגרת עשויה פרופיל אלומיניום מעוגל דגם ירדן , בעובי של 1.5 – 2 מ"מ ורוחב מינימלי של 22 מ"מ. פרופיל האלומיניום יהיה מאולגן (צפוי אנודייז טבעי). בפינות הלוח יוכנסו פינות פלסטיק מעוגלות אשר יחוברו לתוך פרופיל האלומיניום ללא אפשרות של חליצה.
 המסגרת תהיה עשויה מיחידות אורכיות שלמות ללא חיבורים לאורך המקצועות האורכיות יקדחו 4 חורים עוברים בקוטר של 4.5 מ"מ וקדח 45 מעלות לשילוב ראש בורג במסגרת.
ניתן לקבל בתוספת מחיר מסגרת עם תליה סמויה מדגם רז (דגם חדש)

מדפון / מדף גירים

למקצוע האורכי התחתון יוצמד פרופיל אלומיניום אשר ישתלב עם פרופיל המסגרת בצורה כזו שיבטיח את עמידותו לאורך זמן. הפרופיל יהיה בעובי דופן אשר לא תפחת מ - 2 מ"מ.
 רוחב הפרופיל כ - 40 מ"מ ומטרותו לשמש כן לאחסון גירים ומגב מחיקה.
 חיבור המדפון יתבצע בעזרת ברגי פלדה מצפוי אבץ.
 המדפון יעמוד בעומס מינימלי של 100 ק"ג לכל אורכו.
 קצות המדפון יוגנו בעזרת כיסויים פלסטיים על מנת למנוע פגיעה.
 מומלץ להתקין את המדף בחלקו השמאלי של הלוח.

פרק 07 - מתקני תברואה**מפרט טכני מיוחד - פרק 7.00 - הוראות כלליות:**

- 7.001 תאור העבודה:**
העבודות במכרז/חוזה זה מתייחסות להתקנת מערכת אספקת מים וכבוי אש, מערכת נקזים ואוורור, קבועות תברואיות ואביזריהן, מערכת נקזים למי גשם ומערכת ביוב.
- 7.002 היקף המפרט:**
מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את הפרקים 01, 07, 57 במפרט הכללי (במהדורה האחרונה), הל"ת, תקנים של מת"י לרבות מפרט מס' 1250, מפרטי מיא"ם הרלוונטיים. יש לראות את המפרט המיוחד דלקמן כהשלמה למפרט הכללי, ולכתב הכמויות ועל כן אין מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתבי הכמויות תמצא את בטויה במפרט זה.
- 7.003 עדיפות בין מסמכים:**
בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין התאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, יחשב סדר העדיפויות לצרכי בצוע ולצרכי תשלום כמפורט בפרק 007 לפרק 00 במפרט הכללי.
- 7.004 תכניות:**
לפני הביצוע ישויים לחול שנויים מסוימים בתוכניות אלה כגון שנויי מידות, צורה, מיקום ציוד, עומק, רום מפלסים גמורים וכו'. וכן תוספת חריצים וחורים שונים או שנויים אחרים מסיבות כלשהן, לקבלן לא תהיה דרישה או לקבל שום פיצוי או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. הקבלן ישא באחריות בלעדית עבור דיוק במידות ביחס למפלסים גמורים.
- 7.005 תוכניות עדות (AS MADE):**
בסיום העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמהנדס תוכניות מעודכנות לאחר בצוע. עבור אספקת תוכניות לאחר ביצוע כולל כל העבודות הנדרשות להכנתן לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודות.
מסירת תוכניות לאחר בצוע מאושרות ע"י המפקח יהיה תנאי לאישור חשבון סופי וקבלת תעודת השלמה.
- 7.006 טיב החומרים והעבודה:**
טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף 001 בפרק 00 - מוקדמות.
הקבלן ישתמש בחומרים תקינים, חדשים ומסוג א'. כל החומרים טעונים אישור מראש על ידי המפקח. לפני התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח הצעה של כל הפרטים וכל התאורים הטכניים על חומרים שבדעתו לספק, כל שמות היצרנים והספקים וכו'.
המפקח רשאי לפסול כל פריט שאינו נראה לו ולדרוש אחר תחתיו.
- 7.007 אחריות:**
הקבלן אחראי לשלמות הציוד, כלים סניטריים, צינורות, ברזים וכו' עד למסירת הבנין לידי המזמין. הקבלן אחראי משך תקופה של שנתיים מיום קבלת המתקן, לעבודה תקינה של המערכת. כל פגם בבצוע או בטיב החומרים יתוקן על ידו ללא כל תשלום נוסף מצד המזמין.

פרק 7.10 - אספקת מים קרים וחמים**7.1001 כללי:**

1. אין לעשות כיפוף בצנרת מגולבנת .
2. לתמיכות , תליות וקונזולות יכין הקבלן דוגמאות לאשור המהנדס .
3. אין להשתמש בבושינגים לשינוי קוטרים .
4. יש למנוע מגע בין צינורות ע"י שרוול מצינור פלסטיק במקום המגע .

7.1002 קווים מחוץ לבנין:

יהיו מצינורות מגולבנים דרג ב' לפי ת"י 103 מורכבים בהברגה ומונחים בקרקע בעומק 40 ס"מ לפחות ועטופים בחול בעובי 15 ס"מ .
הצנרת תהיה עם עטיפת סרט פוליאטילן חרושתית, הקבלן יבצע את העטיפה באתר הביצוע, לדוגמא בחיבורי צנרת ו/או בהסתעפויות בשיטה אחידה בהתאם להוראות היצרן .
העבודה כוללת חפירה, חציבה , עטיפת חול , שרוולים במעברים , אבזרים , בדיקת לחץ וצביעה סופית .

7.1003 קווים בתוך הבנין:

יהיו מצינורות מגולבנים כנ"ל נקיים מסיד , צבועים בפריימר ועטופים בטון רזה. צינורות גלויים ייצבעו בצבע יסוד עליון תואם את הרקע העבודה כוללת : כל האבזרים הנדרשים, חציבה, עטיפת בטון, צביעת פתחים שרוולים, חבקים, קונזולים ובדיקת לחץ .

7.1004 בידוד תרמי:

צינורות למים חמים בתוך הבניין יבודדו ע"י שרוולים לא חתוכים מפוליאטילן בלתי דליק, תוצ' רונדופלט או שוי"ע מאושר שם עטיפת סרט פלסטי .

7.1005 אביזרים:

שסתומים למיניהם, ברזים, מגופים, מעבירים, רקורדים וכד' יהיו מאיכות מעולה ויתאימו ללחץ העבודה הנדרש לטמפרטורה הצפויה. אחרי כל שסתום הברגה, בכיוון הזרימה, וחיבור לצידוד יש להרכיב רקורד. בחיבורי ברגים יש להשתמש בדיסקיות . ההברגות של רקורדים וברגים יימרחו בשכבת גרפית .

7.1006 בדיקת קווים:

הקווים יבדקו בלחץ פי 1.5 מלחץ העבודה , ולא פחות מ- 10 אטמ', משך 30 דקות.

פרק 7.20 - צינורות זלוחין, שופכים, אורור**7.2001 כללי:**

- א. הקבלן אחראי לשלמות וטיב כל הצינורות והאביזרים .
- ב. מעברי צינורות דרך קורות, יסודות, תקרות וכד' יבוצעו בשרוולים שיוכנו מראש בקוטר מתאים. המרווחים ימולאו במסטיק מתאים שיאושר מראש ע"י המפקח .
- ג. נקזים ואורורים עד קוטר " 4 יהיו מפוליפרופילן לפי ת"י 958 מחוברים בהברגה ויכללו את כל האבזרים , החזוקים , המתלים , עטיפת בטון חפירה ו/או חציבה וכיסוי. שימוש בצינורות p.v.c לנקזים ואורורים יהיה טעון אישור המפקח.
- ד. במעבדה תותקן צנרת ניקוזים מוול קטן לרבות מחסומים וקופסאות ביקורת אלא אם צוין במפורש אחרת .

ה. קולטנים ונקזים מברזל יציקה לפי ת"י 124 עם צפוי זפת פנימי וצבע מגן חצוני לרבות אבזרים לפי ת"י 125 עם צפוי אספלט פנימי כולל חפירה ו/או חציבה, מעברים, צביעה, מתלים, תליות וכד'.

7.2002

מחסומי רצפה:

מחסומים בגודל 4"4" יהיו מייצקת דגם "וולקן" עם צפוי זפת פנימי וצבע מגן חצוני עם שררול אסבסט 8" וחיוזקים לרצפה כולל טבעת וסבכה מפליו. במעבדות יהיו המחסומים מוולקטן לרבות סבכה.

מחסומים בגודל 4"4" יהיו מפוליפרופילן לפי ת"י 958 עם רשת פלסטיק מצופה כרום ניקל. מחסומים בגודל 4"2" יהיו מפוליפרופילן לפי ת"י 958 עם רשת פלסטיק מצופה כרום ניקל כנ"ל.

7.2003

קופסת ביקורת:

קופסאות ביקורת יהיו קוטר 4" מפוליפרופילן לפי ת"י 958 עם מכסה פלסטיק.

פרק 7.30 - קבועות תברואיות ואביזריהן

7.3001

כללי:

קבועות מחרס יהיו מסוג א' ללא פגם ומתוצרת משובחת בצבע לבן ויורכבו ע"י התכניות. אביזרים יהיו תקניים מאיכות מעולה ויורכבו, כמסומן בתכניות, הידיות של סוללות וברזים יהיו ידות "סטאר" אלא אם פורט אחרת בכתב הכמויות.

7.3002

כיורי רחצה:

יורכבו בתוך החרסינה בגובה 82 ס"מ או 87 ס"מ מעל הריצוף ויכללו קונזולות מצינור מגולבן קוטר 2/1" מפוצלות בקצה הננעץ וסתומות בקצה הגלוי, צבועות במיניום ופעמיים צבע שמן בגוון לפי בחירת האדר', סיפון מפלסטיק תוצר "כתר" או שו"ע בקוטר 1" 1/4 וברז שופן מדגם כמצוין בכתב הכמויות. הברז יורכב בגובה 104.5 ס"מ מפני הרצוף, עם רוזטה לכסוי היציאה מהקיר.

7.3003

כיורי רחצה במקלט:

יהיו מפלדת אל חלד או פלסטיק אקרילי. ברז שופן יהיה בקוטר 2/1" מצופה כרום ניקל. הכיור יחובר לקיר הבטון בנוסף להנחתו על הזיזים.

7.3004

בית כסא ארופאי:

קומפלט כולל אסלה מחרס תוצ' חרס דגם 302, 303 או שו"ע מותקנת לרצפה בברגי פליו מצופים כרום.

חבור האסלה לנקזים יעשה ע"י מעבר p.v.c דגם 1612 מתוצ' "חוליות", או שו"ע מאושר, עם טבעת גומי לאיטום, חבל פשתן וסגירה בטיט מלט לבן, מושב פלסטי כבד עם צירים נסתרים וברגים מפליו, מיכל הדחה נמוך דגם 500 תוצ' "פלסאון" או שו"ע כולל צינור הדחה, מנג'ט גומי, ברז קיר עם ידיות ורוזטה, וצינור גמיש מניילון משוריין, הברז יורכב בגובה 100 ס"מ מהריצוף.

7.3005

כיורים במעבדה:

יותקנו על קונזולות מזויתן 5/50/50 לבן, כולל שסתום מוולקטן ופקק מגומי. סוללה למים קרים וחמים כולל רוזטות, מורכבת בגובה 112.5 משטחי שיש חברון בעובי מינימאלי 2 ס"מ מותקנים על צינור מגולבן קוטר 2/1" ברז 45 ס"מ מינימום או לפי תכנית אדר'. אין להבליט את השיש לתוך הקערה יותר מ- 2/1 ס"מ. יש למרוח את החבורים בין השיש לקערה במסטיק אפוקסי ולהבטיח שפוע המשטח לכיוון הקיר של 1/2 %.

כל הקונזולות והתמיכות ייצבעו בצבע יסוד ושתי שכבות צבע שמן לבן.

7.3006

דוד מים חמים:

דוד מים חמים 60 ליטר מתוצרת "אמקור" או שו"ע מאושר, כולל ברז בטחון, שסתום אל חוזר, ברז ניתוק קוטר 2/1" וכל החיבורים ועבודות העזר הנדרשים להתקנה מושלמת.

7.3007 קבועות מיוחדות:

קבועות מיוחדות שיסופקו ע"י הקבלן או ע"י המזמין יורכבו בהתאם לראות ההרכבה של היצרן ולפי ההוראות המתאימות המפורטות לעיל.

7.3008 נקודת כיבוי אש פנימית:

נקודת כיבוי אש פנימית הכוללת: גלגלון מתקפל (תוף מסתובב) מרכב על תליה, בגובה 135 ס"מ , צינור גומי משוריין קוטר " 4/3 ללחץ עבודה 8 אטמ" באורך 25 מ' עם מסלנת סילון ריסוס רב שימושית הכל מתוצרת "להבות" או שו"ע מאושר, ברז כדורי קוטר "1 לפתיחה מהירה . מטפה אבקה יבשה 6 ק"ג לפי ת"י 463, ברז שריפה קוטר "2 עם חצי מצמד תוצרת "פומס" או שו"ע , 2 צינורות כבוי אש קוטר "2 באורך 15 מ' כ"א, מזנק רב שמושי מתוצ' "להבות" או שו"ע וארון לפי בחירת האדריכל, עם שילוט בהתאם לדרישות מכבי אש (עבור ארון זה ישולם בנפרד - ראה פרק נגרות ומסגרות) .

7.40 פרק 7.40 - קווי ביוב**7.4001 צינורות ביוב:**

הצינורות יונחו בהתאם למסומן בתוכניות.

צינורות p.v.c קשיח ביוב "עבה" - 6 לפי ת"י 532, או צינורות לחץ דרג 6 בהתאם לכתב הכמויות.

צינורות פלדה לפי ת"י 530 בעובי דופן "325 עם צפוי פנימי מלט אלומינה ועטיפה חיצונית חרושתית.

צינורות p.v.c קשיח לביוב לפי ת"י 1083 - 884, ב'.

הצינורות יונחו בתעלה בעומקים הנדרשים לפי התכנית עם עטיפת חול בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור . יש להבטיח ריפוד מלא עם הדוק זהיר בשכבות של 20 ס"מ. כאשר שכבת הכסוי קטנה מ-30 ס"מ יש לעטוף את הצינור בשכבת בטון בעובי 10-15 ס"מ מסביב לצינור וכן במקומות המסומנים בתכנית.

7.4002 הנחת הצינורות:

תהיה בקו ישר המבוקר ע"י חוט בכיוון אל הבניין. צינור ביוב קוטר "4 יותקן בשיפוע 2% או לפי התכניות. צינור קוטר "6 יותקן בשיפוע של 1.5 אחוז לפחות או בהתאם לתכנית. אחרי הנחת הצינורות יש לבצע בדיקת לחץ ע"י סתימת קטע צינור ומילואו במים באחת השוחות, או לפי הנחיות המהנדס. זמן הבדיקה לפחות 2 שעות. אין לכסות צינורות בלי אישור המהנדס.

7.4003 תאי ביקורת:

יהיו בנויים מחוליות בטון מזויין לפי ת"י 658 תרומיות יצור חרושתי בהתאם לפרטים סטנדרטיים, עבוד הקרקעית, חבור הביבים אל קירות השוחה יהיה ע"י שימוש במחברי קיר שוחה תקינים. תקרה טרומית מבטון מזויין עם מכסה לפי ת"י 489 בקוטר 50 ס"מ או 60 ס"מ. בשטחי גינון ומדרכות יהיה המכסה מדגם בינוני מותאם לפני השטח לפי פרט אדריכל ולפי פרט סטנדרטי, בשטחי אספלט ב.ב. כבד.

7.4004 מפלים:

מפל פנימי: ייבנה לפי הל"ת ע"י עיבוד הקרקעית בשפוע מתאים.
מפל חיצוני: ייבנה לפי המפרט במפכ"מ 1205, ולפי פרט סטנדרטי.

פרק 08 - מפרט טכני מיוחד לעבודות חשמל ותקשורת**08.00.01 תיאור כללי של העבודה**

התוכנית, המפרט וכתבי הכמויות להלן מתייחסים לעבודות חשמל ותקשורת בקומפלקס. העבודות לביצוע במסגרת מכרז/חווזה זה כוללות:

1. הכנת תשתית תת-קרקעית לחשמל, טלפון ותקשורת בין המבנים.
2. מערכת הארקה יסוד והארקה מתקנים מתכתיים במבנים.
3. לוחות חשמל.
4. הכנת תשתית פנים לחשמל, לטלפון, לתקשורת מחשב ולכריזה.
5. מערכת כריזה בחדרים השונים במבנים, ובין המבנים.
6. אספקה והתקנה של גופי תאורה כמפורט בכתב ככמויות.

08.00.02 תנאים כלליים

1. עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לדרישות ולהנחיות של המפרט הכללי למתקני חשמל, המעודכן, בהוצאת הועדה הבין-משרדית של משרד הביטחון, משרד השיכון ומע"צ פרק 08 "מפרט מיוחד לעבודות חשמל" ובהתאם לדרישות המיוחדות של מפרט זה.
2. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין התנאים והדרישות במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות כדלקמן: תוכניות, כתב כמויות, מפרט זה, מפרט כללי תקנים אחרונים. בכל מקרה של אי-התאמה בין המידות שבכתב הכמויות לבין המידות שבתוכניות או במפרט, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות שבכתב הכמויות. אופני המדידה והתשלום המצוינים בכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המצויים במפרט הכללי.
3. לפני הגשת הצעתו, על הקבלן ללמוד ולהכיר את כל הפרטים הקשורים עם העבודות שעלולים להשפיע על עבודתו ועל המחיר המוגש על ידו, כמו תנאי המקום, פרטי החווזה, מפרט טכני, תנאי תשלום וכו'.
4. המחירים שיוגשו על ידי הקבלן יכללו את כל החומרים, את כל תומרי העזר והפחת שלהם, את כל העבודה ועבודת העזר הדרושה לשם ביצוע העבודה בהתאם לתנאי החווזה, המפרט הטכני והתוכניות; הובלת חומרים, שמירתם וכן שמירת העבודה שבוצעה; המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח וכו' וכן הוצאות כלליות של הקבלן, הן ישירות והן עקיפות; רווח הקבלן ואחריות על עבודתו למשך תקופת הבדק כפי שהוגדרה בחווזה הכללי.
5. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות במקרה של תביעות פיצויים נגדו, נגד המזמין או

כל אדם אחר עבור נזק שנגרם לאדם או לרכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא-כוחו או קבלן משנה שלו.

6. על הקבלן לספק לאתר עבודה החומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה, שיאושרו על ידי היועץ ו/או המפקח מטעם המזמין. כל זאת לפני התקנתם.
היועץ ו/או המפקח מטעם המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידע ו/או תיאור טכני, ו/או דגימה של חומרים או מכשירים לפני מתן אישור על שימוש בהם.
ציוד שלא אושר, יפונה על ידי הקבלן מהשטח. אישור החומרים והמוצרים הנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותן דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט הטכני ו/או בתקנים העדכניים לגבי חומרים אלה.
7. העבודה תבוצע ע"י פועלים מקצועיים בהנהגת ובהשגחת מנהל עבודה בעל רשיון מתאים לסוג העבודה המבוצעת על ידי הקבלן ואשר ימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל העבודה, או יצרן שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה, וזאת ללא מתן כל הסבר.
8. לפני ביצוע העבודה, יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ או המפקח מטעם המזמין על התוכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע ותהליך הביצוע. אין לבצע כל שינוי בפרטי הביצוע, כפי שהוגדרו בתוכניות וסוכמו עם הקבלן, ללא אישורו של היועץ או המפקח.
9. על הקבלן לנהל יומן עבודה, בו ירשום תהליכי התקדמות העבודה, הערות המפקח וכן תביעות הקבלן לגבי עבודות חריגות שהמפקח דרש ביצוען, או עבודות ברג"י.
10. תחשב בתור עבודה ברג"י כל עבודה לא מוגדרת בסעיפי החוזה ואשר המפקח מחליט לא לקבוע עבורה מתיר חריג, אלא להזמין בתור עבודה ברג"י.
החלטה זו תינתן בכתב במסמך חתום. מזידה של שעות עבודה ברג"י תהיה שעת עבודה נטו של העובד ו/או ציוד באתר הבנייה בלי להתחשב בזמני הנסיעה, אבטלה, ניהול עבודה וכיו"ב.
11. עבודות נוספות או ציוד נוסף שלא מופיעים בסעיפי החוזה ואשר הקבלן מתבקש על ידי המפקח לבצעם או לספקם במחיר חריג, עליו להגיש נספח מצורף לחשבון עבודות חשמש שיכלול ניתוח מחירים לעבודות החריגות, מחיר חריג יתבסס על מחיר החוזה.
12. על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ושיתוף פעולה עם בעלי מקצוע אחרים העובדים במקביל בבניין, ולהיות מעודכן בכל השינויים שבתכנון ואשר נוגעים לעבודתו.
13. על הקבלן לתאם את זמני הביצוע בהתאם להתקדמות הבנייה ובהתאם לצרכים ולדרישות של הקבלן הראשי. במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע מראש, זכותו של המזמין לדרוש מהקבלן להגביר את כוח העבודה שלו ואת כמות העובדים שלו או כל אמצעי ביצוע אחר, כל זאת ללא תוספת תשלום.

14. זכות המזמין לשנות, להוסיף או לצמצם בתחום של 50% מהיקף העבודה וכמו כן להכניס שינויים בתוכניות תוך מהלך העבודה ואין הקבלן זכאי לדרוש תוספת למחירים המוסכמים בגין תוספות או הפחתות אלה.

15. נשמרת למזמין הזכות לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכו', או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות כמו מערכות קשר וכו' ועל הקבלן לספק לקבלנים או לספקים האחרים מידע, הדרכה וכל הדרוש לתיאום העבודה. כל זאת ללא תוספת תשלום.

16. לאחר השלמת המתקן ומסירתו, יסמן הקבלן בשני סטים של תוכניות שיקבל מהמזמין למטרה זו בצורה ברורה ומובנת, את כל השינויים והסטיות מהתוכניות המקוריות, כפי שבוצעה למעשה. תוכניות אלו, בליווי הסברים הדרושים, יימסרו למתכנן על מנת לעדכן את התוכניות.

17. הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, חומרים ומכשירים שסיפק לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל עבודה לקויה שתתגלה במידה ותתגלה, ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים שמשתמשים במתקן. הפיקוח על העבודה בזמן הביצוע ואישורה על ידי המפקח אינו גורע מהקבלן את אחריותו הבלעדית והמלאה על המתקנים במשך תקופת האחריות.

תת פרק 08.01 - לוחות חשמל

08.01.01 כללי

- יצרן לוחות החשמל יהיה יצרן מוכר ובעל ניסיון בייצור לוחות בגדלים ובהספקים דומים לאלה הדרושים בעבודה זו. הקבלן יקבל את אישור המתכנן ליצרן שבמפעלו בדעתו להזמין את לוחות החשמל.
- יצרן הלוחות יציג עם הגשת הצעת המחיר מסמך המפרט את הידע לפיו מיוצר הלוח ובנוסף מסמכים המאשרים כי הציוד החשמלי מותקן במבנה הלוח בהתאם להמלצות יצרניו.
- ההצעה תתייחס לאמור במפרט זה ותביא בחשבון ייצור הלוח, הפעלתו ובדיקתו במפעל היצרן, אריזתו והובלתו לאתר, כולל עטיפתו בניילון והרכבתו באתר במועד שייקבע ע"י המפקח, כולל חיבור כל המעגלים אותם מזין הלוח.

08.01.02 מבנה לוח חשמל ראשי

- מבנה הלוח יהיה לפי המפורט בכתב הכמויות. שינויים במבנה הלוח טעונים אישור מראש מאת המפקח או בהתאם לרשימת הכמויות. כמו כן מפורטות דרישות למבנה בתוכנית של כל לוח.
- במידות הלוח יש להתחשב בתוספת שטח עבור ציוד נוסף במקרה הצורך (לפחות 30% רזרבה).
- בבניית הלוח יש להתחשב בהשארת גישה נוחה הן לכל הציוד המורכב עליו וכן למכשירים וכו' וזאת לצורכי אחזקה, תיקונים וכו'. כל אביזר בלוח ישולט בהתאם לתוכניות ייצור הלוח.

4. צביעת הלוח תיעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 08 והמפרט לעבודות צביעה פרק 11, צבע עליון בצביעה אלקטרוסטטית קלוי בתנור בגוון על פי הנחיית האדריכל, עובי מינימלי של כל השכבות יהיה 90 מיקרון.

08.01.03 תוכניות ייצור לוחות

תרשימי תוכניות הלוחות הנמסרים לקבלן הם עקרוניים בלבד. הקבלן יצרן הלוח יכין תוכניות ייצור מפורטות של כל הלוחות בהתאם לתרשימים הנ"ל, סוג הלוח ושיטת בניין כמפורט במפרט זה. התוכניות יכללו:

1. תרשים חשמלי חד קווי של הלוחות, כולל פרטים מזהים של הציוד.
2. תרשים מראה פני הלוח עם דלתות/פנלים סגורים, ובתוכנית נפרדת מראה פני הלוח ללא דלתות/פנלים.
3. חתך מבנה הלוח בכל צדדיו, כולל פירוט הקונסטרוקציה ממנה הוא מורכב (כגון סוג ועובי הפרופילים, שיטת החיבור בין כיסויי הפח לפרופילים, שיטת הריתוך וכד').
4. תרשים של מהלך פסי הצבירה.
5. תרשים מפורט ומדויק, כולל מידות של התקנת הציוד ומיקומו בלוח.
6. רשימת אביזרים מלאה, הכוללת: שם היצרן ונציגו בארץ, מספרים קטלוגיים של הציוד בליווי הנתונים הטכניים (כגון כושר ניתוק, זרם נקוב, מידות פיזיות, מתח/תדר נקוב, מתחי פריצה ובידוד). במידת האפשר יצרן היצרן לתוכניות קטלוגים ואינפורמציה טכנית מקורית של יצרן הציוד לגבי כל סוג הציוד בו הוא משתמש.

08.01.04 אישור תוכניות ייצור

התוכניות המוזכרות בסעיף 08.01.03 לעיל יוגשו ע"י הקבלן לבדיקה ואישור המתכנן. רק לאחר אישור התוכניות, תוך הכנסת שינויים ועדכונים במידה ויידרשו, יוכל הקבלן להתחיל בייצור הלוחות.

תוכניות שיוגשו לאישור ללא אחד מהפרטים המוזכרים בסעיף 3 לעיל יוחזרו לקבלן ללא בדיקה ואישור והאחריות לעיכוב העבודה תחול על הקבלן.

08.01.05 בדיקת לוחות חשמל

עם סיום ייצור הלוחות במפעל יזמין היצרן, באמצעות המפקח, את המתכנן לבדיקה של הלוחות במפעל. רק לאחר בדיקה ואישור בכתב של המתכנן יוכל הקבלן להוציא את הלוחות ממפעל היצרן ולהעבירם לאתר.

בכל מקרה אין לראות באישור הנ"ל קבלה סופית של הלוחות. קבלה סופית תיערך באתר בנוכחות המזמין, המפקח והקבלן, לאחר התקנת הלוחות באתר, חיבורם לצרכנים והפעלתם.

08.01.06 פסי צבירה

בלוחות יותקנו פסי צבירה לפאזות R,S,T לאפס ולהארקה ללא צבע. פסי הצבירה יהיו מנחושת בחתך מתאים מבחינה תרמית ומכנית לזרמי הקצר המפורטים בתוכניות ובכל מקרה לא פחות מ-20KA.

08.01.07 פסי הארקה, אפס ותא מהדקים

בכל לוח יותקן פס הארקה המאפשר חיבורי הארקה למעגלים השונים וכן חיבורי מוליך הארקה המזין את הלוח או מאריקו למתקן מתכתי. כנ"ל עבור פס ומהדקי פס.

כמו כן יכלול הלוח "תא מהדקים וחיבורים", המאפשר גישה נוחה למהדקים והכולל פרופיל לחיזוק כבלים. בכל חיבור, כבל או מוליכים למהדקים, תושאר רזרבה.

08.01.08 אביזרים

כל האביזרים בלוחות יעמדו בזרם קצר של 6,000 אמפר (תלת-פאזי) לפחות, לפי 0641/- VDE 660, אלא אם כן צוין אחרת. על כל אביזר יהיה סימון התקן אליו הוא מתאים (תקנים מאושרים UL, VDE, I.E.C). מהדקי החיבור של האביזרים השונים יהיו מוגנים מפני מגע מקרי.

אביזרי לוחות החשמל יהיו מדגמים המפורטים להלן ועל פי ההנחיות כדלהלן:

1. "קלוקנר מילר", "סציה", "בי.בי.סי", "מרלן ג'רין", "סימנס", "טלמכניק".
2. כל האביזרים בכל הלוחות יהיו בעלי תוצרת זהה. לא תתאפשר התקנת אביזרים בעלי אותו ייעוד מתוצרת שונה.
3. מפסקי זרם "פקט" מתוצרת "קלוקנר מילר" או ש"ע מהסוג המיועד לניתוק וחיבור בעומס עם מצב אפס. המפסקים יתאימו לתקן VDE K 0660, 0113 לגבי כושר הניתוק ותכונות הבידוד לפי VDE 0110 דרגה "C".

4. נוריות סימון תהיינה מדגם ליבון 220 וולט עם בסיס E114- וסידור להפחתת מתח ל-75% של המתח הנקוב של הנורה ע"י נגד אינטגרלי.
5. מאמ"טים זעירים לזרם עד 63 א' יהיו מתוצרת "מרלן ג'רין", "סימנס", "קלוקנר מילר" או "BBC" בעלי אפיון איטי אלא אם נדרש אחרת במפורש בתוכניות. המאמ"טים יתאימו לתקן VDE 0660, 0641, 0110.
6. מאמ"טים תלת-פאזיים מעל 63 א' יהיו עם יתרת זרם מגנטית ותרמית ניתנת לכיול ואפשרות לחיבור מגעי עזר, סליל הפסקה וכד'.
7. ממסרי פחת יהיו מתוצרת "מרלן ג'רין", "סימנס", "קלוקנר מילר" או "BBC" ויתאימו לתקן VDE 0664 ותקן ישראלי 832.
8. מגענים יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "קלוקנר מילר" ויתאימו לתקן VDE 0660/1 ולתנאי עבודה מסוג AC2.

08.01.09 מהדקים

החיבורים בין אביזרים שונים של הלוח ובין המתקן יסודרו ע"י טורי מהדקים עם תוויות סימון ופסי צבירה ממוספרים עבור אפסים והארקות. כל המהדקים יהיו מסוג להתקנה על מסילה.

08.01.10 שילוט

1. על הקבלן לדאוג לשילוט נכון של כל המעגלים ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם. בחזית הלוח ובתוכו יהיו שלטים מלוחות סנדוויץ פלסטיים מוברגים ומסודרים בצורה כזאת, שזיהוי כל הרכיבים יהיה חד-משמעי גם לאחר פירוק מכסאות המגן. השלטים

יורכבו אחרי הצביעה השניה של הלוח. כמו כן יותקנו שלטים ע"ג הדלתות הסוגרות את הנישות בהן מותקנים לוחות החשמל.

2. צבעי השילוט יהיו כדלהלן:

א. כניסות כבלים ראשיות - לבן על רקע אדום.

ב. יציאות ואביזרים - לבן על רקע שחור.

בנוסף לצבעים הנ"ל יהיו שלטים בצבעים נוספים, על מנת לייחד גזרות מסוימות בלוח.

צבעים אלה יתואמו עם יצרן הלוח לפני שילוט כל המעגלים והאביזרים.

3. בחלקו העליון של הלוח יותקן שלט בו יצוין שם הלוח, מספרו ומקור הזנתו. כמו כן יותקן

שלט בצד הלוח שיכלול את שם יצרן הלוח, כתובתו ומספר הטלפון שלו.

08.01.11 התאמה במקום

על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוחות. כמו כן עליו להבטיח את התאמת הלוחות לבניין ולמקום הרכבתם.

תת-פרק 08.02 - התקנות במבנה

08.02.01 צינורות

הצינורות יהיו מחומר פלסטי ומיוצרים בהתאם לת"י 728 במהדורתו המעודכנת ביותר. כל הצנרת הסמויה למתקן החשמל והתקשורת תהיה מסוג "פד" - אינו כבה מאליו. צנרת גלויה או חשופה (בתקרה אקוסטית) תהיה מסוג "פני" - הכבה מאליו (ירוק). בחללי תקרות אקוסטיות תחזוק צנרת החשמל לתקרת המבנה או לקונסטרוקציות מתכת ע"י קטעי פרופיל מתכתי מגולוון. בכל מקרה התקנת הצנרת תיעשה בתיאום עם תעלות וצנרת מיזוג האוויר, צנרת האוויר, צנרת מים, ביוב וכד'.

08.02.02 כבלים

כל הכבלים יהיו מהסוג המיועד להתקנה תת-קרקעית למתח 1000 וולט מסוג NYX או XLPE כבלים בחתך מעל 6 ממ"ר יהיו עם גידים שזורים.

08.02.03 מוליכים

המוליכים יהיו מוליכי נחושת עם בידוד פלסטי פי.וי.סי. הסוג יתאים למתח 500 וולט. הם יושחלו לתוך הצינורות לאחר הרכבתם וחיבורם של אלה האחרונים ללוחות. מוליכים שזורים יצוידו בנעלי כבל, קצוות המוליכים השזורים - יולחמו. מוליכים בחתך 6 ממ"ר ומעלה יהיו שזורים. צבע בידוד המוליכים יהיה בהתאם לתקן.

08.02.04 הארקת יסודות

- מתקן הארקת יסודות (או השלמתו), יבוצע בהתאם לקובץ תקנות להארקה מתאריך 8.81.
- מתקן הארקה המקשר את טבעת הגישור עם פס השוואת הפוטנציאל, יהיה פס מגולוון במידות 30X3.5 מ"מ ויסתיים בגובה 2.5 מעל רצפת חדר החשמל.
- פס הנחושת להשוואת פוטנציאל יותקן בארון החשמל במרווח של 5 ס"מ. החיבור בין פס הפלדה לפס הנחושת ייעשה ע"י בורג ואום מצופים קדמיום בקוטר 3/8" ויאובטח ע"י דיסקית משוננת.
- עבור כל חיבור לפס יוכן קדח בקוטר המתאים ובורג ואום מצופים קדמיום עם דיסקית משוננת בקוטר המתאים לנעל הכבל. בנוסף יוכנו 4 קדחים עם ברגים לכבל 16 ממ"ר.

08.02.05

איתור חלקי המתקן

על הקבלן לקבל מהמפקח לפני ביצוע העבודה, אישור סופי על המקומות המדויקים (מידות וגבהים) של האביזרים, כגון: בתי תקע, מפסקי מאור, יציאות לטלפונים והיציאות לגופי תאורה. בנוסף על הקבלן לקבל אישור על צורת התקנתם של אביזרים סמוכים או צמודים זה לזה. אין להסתמך על מדידות בתוכניות (לפי קנה-המידה המתאים), ללא אישור המפקח.

חובה על הקבלן להיעזר בתוכניות אדריכלות, מיזוג אוויר ואינסטלציה על מנת לוודא את המיקום המדויק להתקנת אביזרי חשמל ומעברי תעלות וצנרת.

08.02.06

תיאום ובדיקת צנרת טלפון ע"י "בזק"

1. בתחילת העבודה ייצור הקבלן קשר עם נציג חברת "בזק" שיטפל בתיאום ופיקוח על התקנת הצנרת.
2. לפני ביצוע חיבור צנרת הטלפון הראשית של הבניין לגוב "בזק" הקיים, יזמין הקבלן את נציג "בזק" לקבלת הנחיות ולפיקוח על מהלך חיבור הצנרת לגוב.

3. קבלן החשמל יזמין את נציג "בזק" לבדיקת התקנת הצנרת במהלך העבודה ולאישורה בסוף העבודה.

4. אישור חברת "בזק" על תקינות הצנרת שהוכנה ייעשה בכתב ויימסר למפקח.
5. כל התשלומים וההוצאות בגין התיאום והבדיקות הנ"ל ייכללו בהצעת הקבלן, גם אם אין הדבר מצוין בכתב הכמויות, ותידרש יותר מביקורת אחת עד לאישור הסופי.

08.02.07

תיאום עם חברת החשמל והזמנת בודק

1. הקבלן ייזום פגישה עם מנהל העבודה של חברת החשמל לקבלת ההנחיות והדרישות להנחת הצנרת והמעברים עבור כבלי חברת החשמל.
2. הקבלן יבצע את הזמנת הצינורות עבור קווי ח"ח בתוך הבניין ויהיה אחראי לתקינותם עד לקבלתם ע"י ח"ח. במידה ויידרש, יתקין הקבלן את הצינורות, בהנחייתם.
3. מיד לאחר השלמת מתקן חשמל של צרכן החשמל, יזמין הקבלן מהנדס בודק ויצג בפני המפקח אישור על תקינות המתקן.
4. כל ההוצאות בגין התיאום והבדיקות הנ"ל יכללו בהצעת הקבלן, גם אם אין הדבר מצוין בכתב הכמויות ותידרש יותר מביקורת אחת עד לקבלת האישור הסופי לעבודה.

08.02.08

אביזרים

1. מפסקי הזרם, בתי התקע, לחצנים, נקודות טלפון וכד', יהיו מודולאור תוצרת דייג או שוייץ או מהתוצרת הרשומה בכתב הכמויות ובמקרה לתוכניות החשמל.
2. הגוון הסופי של האביזרים ייקבע ע"י המתכנן.

תת-פרק 08.03 - גופי תאורה

08.03.01

כללי

1. במבנה יותקנו גופי תאורה לתאורה כללית, תאורת החירום, תאורת חוץ וגופי תאורה מיוחדים לתאורת המבנה.
2. כל גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן ישראלי או תקן אירופאי שווה-ערך.

3. הרכבת הציוד בתוך גופים תעשה באופן שימנע מהם כל רעידות (בולמי רעידות) או זמזום, וכן יובטחו החיבורים בפני השתחררות עקב רעידות וזמזום.

4. גופי תאורה שיסופקו ע"י המזמין

במידה ויידרש, יתקין הקבלן גופי תאורה אשר יסופקו ע"י המזמין. במקרה זה ישולם לקבלן עבור עבודת ההתקנה בלבד של גוף תאורה שתכלול את כל העבודות והחומרים הדרושים להתקנה והפעלת גוף התאורה. הקבלן יהיה אחראי לשלמות הגופים ותקינותם מרגע קבלתם. הקבלן יחתום למפקח על קבלת גופי התאורה וידאג להחסנתם, שמירתם ולטיפול בהם עד להתקנה. כל ליקוי שיתגלה בגוף תאורה לאחר ו/או לפני ההתקנה, יהיה באחריות הקבלן.

5. במקומות שבהם התקנת ג"ת משולמת לקבלן במסגרת סעיף נפרד מאספקתו, ההתקנה כוללת גם: התקנת הנורות שתסופקנה עם הגופים, כיוון זווית הגופים כפי שתידרש, שימוש במתלים ואביזרי תליה וחיזוק מקוריים של היצרן, תיאום והכנת פתחים מתאימים בתקרות אקוסטיות, הכנת חיזוקי תליה לגופים לתקרות הבטון שמעל התקרות האקוסטיות, הובלת הגופים ממחסן שבו הם מאוחסנים לפי הוראת המזמין, פירוקם מאריזותם וסילוק האריזות הריקות והפסולת למקום שירה המפקח.

במקומות שהתקנת הגופים כלולה במחירי היחידה של הגופים, כוללים גופי התאורה במחיריהם את כל האמור לעיל.

6. לכל גוף תאורה תותקן קופסת חיבורים תה"ט.

08.03.02 גופי תאורה פלואורסצנטיים לתאורה כללית

1. כל גופי התאורה יסופקו עם ציוד העזר שלהם ונורות.

2. בתי הנורה יהיו מסוג קפיצי.

3. נטלים לגופי תאורה פלואורסצנטיים יהיו מדגם "מיני" תוצרת "עין השופט" עם אחריות לחמש שנים וקבל לשיפור כופל הספק. כמו כן תותר התקנת נטלים לפי דרישת המלצות היצרן לגופי תאורה מיוחדים.

4. נורות פלואורסצנט

א. השפופרות הפלואורסצנטיות תהיינה בקוטר 26 מ"מ, בהספק של 18, 36 או 58 וואט.

השפופרות יהיו מטיפוס COOL-WHITE LUMILUX בעלי שטף אור משופר.

נורות הפלואורסצנטיות זעירות תהיינה כדוגמת תוצרת "OSRAM" דגם "DULUX"

בהספק של 9 או 11 וואט ותפוקת אור של 600 או 900 לומן בהתאמה או דגם "DULUX-D"

בהספק 13W תפוקת אור 900 לומן (צבע אור COOL-WHITE).

תת-פרק 08.04 - הכנות למערכות בזק, טלוויזיה פנימית, כריזה ומחשב

08.04.01 במבנה תבוצענה הכנות למערכות טלפון בזק, טלוויזיה פנימית, כריזה ומחשב. הכנה לבזק

ולטלוויזיה פנימית תכלול צנרת פלסטיק תה"ט עם כבל תקני. ההכנה למערכת כריזה ומחשב

תכלול צנרת עם חוט משיכה בלבד. (התקנת מערכת הכריזה כלולה במסגרת מכרז/חווזה זה).

צנרת ההכנה תהיה מטיפוס "פד" - לא כבה מאליו בהתקנה סמויה תה"ט ומסוג "פנ" כבה

מאליו (ירוק), בהתקנה גלויה או חשופה (תקרה אקוסטית).

08.04.03 שילוט

לכל יציאת הכנה למערכות הנ"ל יותקנו שלטי סנדוויץ שחור-לבן מזהים.

08.03.04

עבודות הכנה להתקנת מערכת טלפונים - בזק

1. העבודה כוללת צנרת תת-קרקעית לכניסת טלפון ראשית למבנה עם חוט משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ, כולל חיבור לתשתית בזק קיימת באתר, וכן צנרת וגובים תת-קרקעיים בין המבנים.
2. יותקן ארון טלפון בארון הראשי של הבניין. הארון יכלול מהדקי חיבור מטיפוס KRONE. במבנים יותקנו ארונות משנה עם מהדקי חיבור כנ"ל.

08.04.05

עבודות הכנה למערכת כריזה

3. נקודת טלפון תכלול צינור בקוטר 23 מ"מ עם כבל טלפון 2 זוג תה"ט מלוח הסעף עד לאביזר יציאה ת"ט מסוג שקע טלפון לפי מפרט "בזק" 4-561 ותו תקן ישראלי 1154, כולל חיווט תקני.
4. כל עבודות צנרת הטלפון תעשנה בהתאם לתקנים ודרישות חברת "בזק". המתקן יקבל את אישור חברת "בזק" בגמר העבודה. באחריות הקבלן לבצע את תיאום הפיקוח ואישור המשרד האזורי.

08.04.06

עבודות הכנה להתקנת מערכת טלוויזיה פנימית

1. מרכזת הכריזה תותקן בהדר המזכירות.
2. בין מרכזת הכריזה לארון התקשורת תותקן צנרת לקליטת כבלי מערכת הכריזה.
3. בין ארונות התקשורת יותקנו כבלים בגודל ובחתיך מתאים כמפורט בתוכניות, לתקשורת כריזה בין המבנים (או הקומות).
4. נקודת כריזה תכלול צינור מריכף בקוטר 23 מ"מ עם כבל רמקולים דו-גידי תקני מארון תקשורת עד לנקודה. גמר באביזר כריזה כמפורט בתוכניות.

טלוויזיה

מרכזית תקני.

08.04.07

עבודות הכנה למערכת תקשורת מחשבים

- נקודת המחשב כוללת צינור בקוטר 23 מ"מ עם חוט משיכה תה"ט וגמר בקופסת חיבורים 55 תה"ט.

תת-פרק 08.05 - מערכת כריזה

08.05.01

תיאור העבודה

העבודה במסגרת מכרז/חוזה זה כוללת גם את כל המפורט להלן:

1. השחלת חווט בין ארונות התקשורת השונים למערכת הכריזה בתוך צנרת סמויה.
2. השחלת חווט בתוך הצנרת, למתן מענה לדרישות המפרט והתוכניות של מערכת הכריזה.
3. אספקה, התקנה וחיבור רמקולים בכיתות, מסדרונות וקירות-חוץ של הבניין. הרמקולים יותאמו לסוג ההתקנה.
4. אספקה, התקנה וחיבור של מערכת מגברים, מערבלים, ספקי כוח ומצברים מרכזיים בחדר המזכירות בתוך מסד 19" (מותקן על גלגלים).
5. אספקה, התקנה וחיבור של מיקרופונים עם בוררים ל-30 - אזורי כריזה.

6. עריכת תוכניות עדות וספרי מתקן ב-3 העתקים לרבות קטלוגים, הוראות הפעלה ואחזקה.

7. מסירת כל המערכת למזמין באמצעות המתכנן.

08.05.02 דרישות מהקבלן

1. לפני הגשת הצעתו, יסייר הקבלן באתרים הקשורים בעבודה, כדי ללמוד במקום את התנאים המיוחדים למקום העבודה. לא תוכר כל תביעה שהיא בקשר לאי הכרת תנאי המקום והעבודה.

2. הקבלן המתקין את הציוד יהיה נציג מוכר ומורשה של החברה יצרנית הציוד, ועליו להציג מסמכים המאמתים זאת, וכל העבודות ואופן התקנת הציוד יבוצע על פי סטנדרטים והנחיות יצרן הציוד המוצע.

08.05.03 תוכניות

התוכניות המצורפות למכרז/חווזה זה, הינן תוכניות עקרוניות ומנחות בלבד. לפני תחילת העבודה, על הקבלן להכין מערכת תוכניות עבודה ע"י שרטט מומחה, כאשר בתוכניות יהיו תרשימי פריסת קווי החווט בין כל מרכיבי המערכת. התוכניות ישורטטו בקנה מידה זהה לתוכניות שנמסרו לקבלן ע"י המזמין. כמו כן יכין הקבלן תרשימים חד-קוויים לחיבור כל פריטי מערכת הכריזה, לרבות דגמי ציוד, דפי נתונים טכניים לכל פריט ופריט. מערכת התוכניות תוגש ב-3 העתקים לפחות וברשות המזמין לדרוש שינויים ותיקונים והקבלן יבצע התיקונים באורגינלים ויוציא תוכניות מעודכנות, עד לאישור המערכת.

08.05.04 תקופת האחריות

1. הקבלן יהיה אחראי לפעולת המערכת ולכל פריט מהציוד המותקן על ידו במסגרת מכרז/חווזה זה למשך 12 חודשים מיום קבלת המערכת על ידי המזמין ללא הסתייגויות.

2. במידה ובמסגרת תקופת האחריות פריט ציוד כלשהו מתקלקל, הקבלן מתחייב להחליפו בחדש, ועל הפריט החדש המוחלף תחול שנת אחריות מיום ההחלפה.

3. ברשות המזמין לאחר גמר שנת האחריות לחתום חווזה אחזקה ושרות לשנה נוספת עם החברה המבצעת והמספקת את הציוד בתנאים שישוכמו בין המזמין לחברה, והחברה תהיה חייבת להמשיך את השרות והאחזקה כמפורט לעיל.

08.05.05 מפרט טכני

08.05.051 מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות, צלצולים להפסקות ומוסיקת רקע בכל בניין.

2. ההודעות, הצלצולים והמוסיקה יישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי-קל.

3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.

4. שידור ההודעות ייעשה באמצעות מיקרופון מהמזכירות ומחדר המנהל.

5. לפני שידור ההודעה יישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.

6. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וצלצולים וכריזת חירום על פני מוסיקת רקע.

7. המערכת תוזן ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר VDC 24 כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.

8. המערכת תכלול מצברי חירום ללא טיפול - MAINTENANCE FREE, אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת-רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
9. המערכת תאפשר חיבור מוסיקת-רקע.
10. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V או 70.7V.
11. הציוד יותקן במסך סטנדרטי ברוחב 19", עם גלגלים.

08.05.052 מפרט טכני למרכיבי המערכת

1. מסד מרכזי

- במסד המרכזי, אשר יהיה ברוחב סטנדרטי 19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- מסגרת המסד תיבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה (1,3/4) ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- דפנות המסד יהיו עשויים אלומיניום או פח ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- כל חלקי המתכת ייצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- בתחתית המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו. סוג הגלגלים ייקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- המסד יכלול פנל ACDC עם מפסקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי-כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול 5", שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל 3".
- מגברי הספק
- מגברי ההספק יהיו בנויים על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזווית והמיועד להתקנה במסד ברוחב 19".
- הספק היציאה יהיה 250W R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע, 100V או 70.7V.
- בחישוב העמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- מתחי האספקה 24VDC, 50HZ 220 VAC.
- עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- יציבות בשינוי עומס (OUTPUT REGULATION) ביציאת קו 100V. הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- תחום היענות לתדר 20KHZ-50 בניחות של 3-DB.
- אחוז עיוותים: טוב מ-1% בתדר 1KHZ, בהספק מוצא מלא.

- רעש מוצא: 80DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
 - תחום טמפי' עבודה 45 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלסיוס.
 - כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
 - המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
-
- כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.
 - המגבר יהיה מתוצרת יוניסאונד או ש"ע.
 - ערבל צליל
 - ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק.
 - במערבל יהיו כניסות:
 - לכל מקרופון מערכת.
 - לערוץ הרדיו (אופציה).
 - לערוץ מוסיקת-רקע מנגן סרט (אופציה).
 - לערוץ צלצולי ההפסקות.
 - כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
 - כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר המערבל אל מגברי ההספק במערכת.
 - במגבר המערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל - 6 יחידות כניסה.
 - עכבת כניסה: 100K אוהם
 - רגישות בכניסה: 250MV
 - יתרת מתח בכניסה: 30DB לפחות
 - תחום ההיענות לתדר: 20KHZ - 20HZ בנקודות ± 3 DB
 - יחס אות לרעש: 80DB לפחות
 - אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי
 - מתח יציאה נומינלי: 0.4V בעכבת אוהם 600 (14+DBM)
 - אפשרות לניחות של 6DB לאוקטבה בתדר 100HZ (HIGH PASS FILTER).
 - אפשרות לויסות צליל של:
 - ± 12 DB בתדר של 80HZ
 - ± 12 DB בתדר של 12KHZ
 - במערכת הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.
 - נתוני כניסות המיקרופון

- רגישות כניסה מקסימלית של 200 מיקרו וולט.
- עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1KHZ.
- תחום היענות לתדר 18KHZ - 30 HZ בנקודות ± 3 DB.
- אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
- יחס אות לרעש 55DB לפחות ברגישות מקסימלית.
- אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
- יתרת מתח בכניסה: 30DB לפחות (OVERLOAD MARGIN).
- אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

נתוני כניסת מוזיקה/צלולים

- (1) רגישות בכניסה: 150MV למתח יציאה מלא.
- (2) עכבת כניסה: K 15K אוהם לפחות לכניסת 600 אוהם.
- (3) תחום היענות לתדר: 20KHZ - 30HZ בנקודות ± 3 DB.
- (4) אפשרות לניחות של: 6DB בתדר 100HZ.
- (5) יחס אות לרעש: 65DB ברגישות מקסימלית.
- (6) אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
- (7) יתרת מתח בכניסה: 30DB לפחות.
- אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.
- רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה
- על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ (לא סיבית), במידות 12X25X25 ס"מ. גמר: ציפוי מפורמיקה.
- בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית, ועם תיבת תהודה אקוסטית מעל התקרה.
- הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- לרמקול מגנט קרמי קבוע, במשקל שלא יפחות מ-142 גרם (5 OZ).
- עכבה: 8 אוהם.
- תחום היענות: 20KHZ - 60HZ.
- קיבול הספק: 10W.
- זווית פיזור: 120 מעלות.
- כל רמקול יצויד בשנאי קו לתיאום הספקים עם הספקים 1W, 2W, 5W. הרמקול מוצרת "טסלה" דגם ARO6608 או ש"ע.

שופרי קול

- שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות, ותנאי אקלים אחרים.
- שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מירבית.

- הספק R.M.S 15W.
- תחום היענות לתדר 250HZ - 14KHZ בנקודות ± 3 DB.
- רגישות מוצא 121DB. במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.
- אפשרות חיזוק עם סידור להטייה בציר האפקי והאנכי.
- זווית פיזור - 100 מעלות.
- שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 5W, 10W, 15W, 25W.
- שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר קול.
- השופר מתוצרת יוניסאונד דגם SUH15T או ש"ע.

שעון זמן דיגיטלי

שעון דיגיטלי מדוייק ביותר, הפועל בעזרת מנגנון קוורץ, וכולל תוכנית שבועית המאפשרת תכנות לכל יום מערכת צלולים שונה, מעבר משעון קיץ לחורף ולהיפך, בלחיצת כפתור. השעון יפעיל ויפסיק תיבת מנגינות אלקטרוניות להשמעה בזמני תחילה וסיום ההפסקות.

וסתי עוצמה - שנאי משתנה

- וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
- הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W בהתאמה לעומס הנצרך.
- הנחתה כללית 30BD.
- כמות הדרגות להנחתה של 10DB בתוספת מצב מופסק.
- הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חרום.

מערכת אספקת זרם חרום

- המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, MAINTENANCE FREE.
- למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה ו/או בתוך מסגרת מתכת משולבת במסד.
- המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים - יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

עמדת הפעלת כריזה

- בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דיבור אל המקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- עכבה: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- תחום היענות: 50HZ - 12KHZ.
- רגישות: מיקרו בר/0.2MV.
- מתח יציאה: 60DB V - לפחות.

• בלוח ההפעלה יותקנו :

1) 3 לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר האזורים בתוספת לחצן לכריזה כללית.

2) לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK).

3) נורית סימון "תפוס".

10. מערכת נגני סרט

10.1 מערכת נגני הסרט תהיה מורכבת מארבעה מנגנוני נגן סרט למוסיקת רקע. ארבעת נגני הסרט יהיו מורכבים ומזוודים ביחידה אחת.

10.2 מערכת נגני הסרט בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרוניים מהחלקים המכניים, דבר המאפשר תפעול, טיפול ואחזקה נוחה במיוחד.

10.3 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כוח, מגבר קו וכל החלקים האלקטרוניים, ומקום לשני נגני סרט כפולים, המאפשרים השמעת שתי קלטות קומפקט (סטנדרטיות) בכל אחד מנגני סרט, תוך החלפה אוטומטית בין כל ארבע הקלטות.

10.4 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הקלטות.

10.5 הקלטות יהיו מסוג סטנדרטי ומיועדות להשמעה רצופה. בתום מחזור השמעה אחד תמשיך הקלטת באופן אוטומטי ותנגן מתחילתה. משך הנגינה של כל קלטת לפחות שעהיים, שה"כ שעות נגינה רצופה למערכת שמונה שעות.

10.6 מהירות הסרט : 4.75CM/SEC.

10.8 מספר הערוצים : 4.

10.9 תחום התדרים : 15KHZ - 30HZ נקודות $\pm 3DB$ נגן הסרט מתוצרת מולטיפליי 302/K7D או ש"ע מאושר.

11. כבלים וחיווט

11.1 כבל רמקולים יהיה כבל טרמופלסטי, דו גידי שזור, עם מוליכי נחושת אלקטרווליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

11.2 כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ"ר כל אחד, בהרכב 0.25x7 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

11.3 כל קצה חוט במערכת יצויד בסוף חוט מתאים. לא יורשה חיבור חוט ללא שרוול חיבור מתאים.

11.4 כל מוליך במערכת הכריזה, לרבות במסד המרכזי, ימוספר ב-2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכניות הקבלן.

08.05.06 תוכניות עדות וספר המערכת

1. בגמר העבודה יהיה על הקבלן להכין תוכניות, כפי ביצוע של מערכת הכריזה, אשר בה יסומנו בפרוטרוט כל מרכיבי המערכת, כפי שבוצעו הלכה למעשה, לרבות סימון צנרת, חווט, מיקום קופסאות מעבר והסתעפות. התוכניות יהיו משורטטות על ידי שרטט מומחה בשפה העברית.

2. תוכניות הביצוע יהוו חלק מספר המערכת שיוגש על ידי הקבלן ב-3 העתקים למזמין. ספר המערכת יכלול גם את כל המפורט להלן :

א. תוכניות כפי ביצוע של המערכת כפי שתואר בסעיף 1.

ב. הוראות הפעלה של המערכת.

- ג. הוראות אחזקה של המערכת.
- ד. טבלת איתור תקלות.
- ה. רשימת חלקים ומרכיבי המערכת לרבות מס' קטלוגיים ודגמים.
 - ו. רשימת חלקי חילוף מומלצת על ידי היצרן.
 - ז. תרשימים חשמליים ואלקטרוניים לכל פריט מהמערכת.
 - ח. ספרות טכנית וקטלוגית לכל פריט מהציוד המותקן.
 - ט. כריכה אסתטית עם הדפסת שם המתקן ותוכן עניינים וכן שם החברה שביצעה את העבודה, לרבות מס' טלפון.

- 3. כל הכתוב בספר המערכת יהיה מודפס בשפה העברית, למעט קטלוגים ונתונים טכניים של היצרן המצורפים לספר, אשר ניתן לצרפם גם בשפה האנגלית.
- 4. על הקבלן יהיה להגיש לאישור המתכנן טיוטה של ספר המערכת, שבועיים לפני תאריך גמר העבודה שיצוין בצו התחלת העבודה.
- למתכנן תהיה הרשות והסמכות לדרוש שינויים, תוספות, הבהרות וכו' לספר המתקן, ועל הקבלן יהיה לבצעם ללא שום ערעור מצידו.
- 5. עבור כל ספרי המערכת כפי שתוארו לעיל, לא יקבל הקבלן שום תוספת מחיר מיוחדת, והכל כלול במחירי היחידה של מכרז/תוזה זה.

תת-פרק 08.06 - מערכות גילוי אש ועשן

08.06.01 כללי

- 1. המתקן מיועד למתן התרעה ואזעקה במקרה של גילוי אש ועשן, תוך מתן סימון ברור של מקום התקלה.
- 2. תוצרת המתקן תהיה תוצרת חברה בעלת מוניטין, מסוג חדיש עם מערכות מיתוג אלקטרוניות, במבנה מודולרי עם רכיבים מסוג מוליכים למחצה מורכבים על כרטיסים נשלפים.

08.06.02 יחידות הפיקוד והבקרה

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

- 1. יחידת ספק כוח ומטען טרנזיסטורי ומיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה.
- 2. יחידת מצברים ניקל קדמיום ל-24 שעות כ- STAND-BY.
- 3. יחידה ראשית הכוללת נורות בקרה לרשת, פעולת מצברים, תקלת מפסקים להפסקת צופר, RESET ומצב בדיקה (TEST) Z.
- 4. יחידות אזורים - נורה לכל אזור עם מסך המאפשר רישום של האזור המואר במצב אזעקה, מפסק להפסקת האזור.
- דרושים 8 אזורים.
- 5. צופר אזעקה - בעל צליל מיוחד, המושך תשומת לב.
- 6. זמזום תקלה.

7. יחידת בקרה - להפעלת כבוי אוטומטי, חיוג אוטומטי, הפסקת חשמל, פעמונים ולוחות תצוגה וכ'י.
8. מסד סטנדרטי מפת צבוע אפוקסי אשר יכיל את כל יחידות הפיקוד והבקרה.
9. לוח הפיקוד יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
- 9.1 הפעלת המערכת וסימון מערכת בפעולה.
- 9.2 אפשרות השתקת הצופר במקרה של אזעקה - במקרה זה תדלק נורת אזהרה המורה שהמערכת מנותקת.
- 9.3 הפעלת המערכת לצורך ניסויים - במצב זה ינותק צופר האזעקה, ויחידת הבקרה והמערכת תעשה RESET תוך מספר שניות לאחר הפעלת כל גלאי.
- 9.4 אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה (RESET).
- 9.5 מעגלי גלאים יבדקו באופן רצוף. בכל מקרה של ניתוק או קצר בקו, או במקרה של ניתוק או קצר בקו, או במקרה של שליפת גלאי מהתושבת, תתקבל התראה קולית. רצוי שההתראה הזו תלווה בסימון האזור המתאים. לכל אזור יהיה מפסק להפסקת האזור, בלי תלות ביתר האזורים.

08.06.03 מכשיר חיוג אוטומטי

ליד המרכזיה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי. מכשיר זה יחייג בשיטה אלקטרונית (לא ע"י סרט מוקלט) למכבי אש 21- מספרים נוספים וימסור הודעה מוקלטת של שריפה בבניין. מכשיר זה יחובר באופן אוטומטי למערכת ע"י שעון בעל תוכנית שבועית, בשעות הלילה ובשבת בלבד. במקביל לשעון יהיה מפסק ידני לחיבור מכשיר החיוג שלא ע"י השעון. מכשיר החיוג יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של ביה"ס. המכשיר יהיה מתורצת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

08.06.04 גלאי עשן

1. הגלאים השימושיים יהיו בעיקר מהסוג הרגיש לעשן. כל הגלאים בנויים בצורה אוניברסלית מותאמים לתושבת אחידה וניתנים להחלפה ביניהם.
2. הגלאים יהיו מטיפוס יוניזציה בעל תאים רדיואקטיביים המשנים את מוליכותם בהשפעת עשן. הגלאי יכיל נורית אינדיקציה מהבהבת בזמן פעולת הגלאי. תהיה אפשרות חיבור נורית אינדיקציה מקבילה. הגלאי יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי או מכונים מקבילים בחו"ל. תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם. טווח פעולת הגלאי כ-50 מ"ר.
3. דרושות תושבות להרכבה על תקרן בטון או ספנקריט או תקרה אקוסטית.
4. דרושות נוריות לסימון גלאים המותקנים בתוך חדרים סגורים, לוחות חשמל וכדומה. נוריות אלה תפעלנה במקביל לנורות הגלאי. הבהוב הנורית חייב להראות מזוויות שונות.

08.06.05 לחיץ יד

ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצי יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיץ יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו, על מנת לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה שלחיץ זה הופעל. החזרת הזיהוי למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י אדם שתפקידו בכך.

08.06.06 מצב אזעקה

- עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים, תופעל המערכת כדלקמן:
1. תהבהב הנורה המורכבת בבסיס הגלאי.
 2. תידלק הנורה האזורית בלוח הבקרה הראשוני והמשני.

3. יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי.

4. יופעלו כל הפעלות החירום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי.

08.06.07 הכבלים המתברים את הגלאים, מנורות סימון ולחיצים, יושחלו בתוך צנרת אשר הורכבה מראש. המוליכים יהיו בחתך 1.0 מ"מ קוטר לפחות, ומחירם יכול להיות את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרוולים, סימונים ברי-קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות וחיבורים וכדומה.

08.06.08 מערכות כבוי אש

1. מערכת הכבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן.

המערכת תתוכנן, תותקן, תיבדק ותוחזק בהתאם ל-N.F.P.A. באמצעות מחשב. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

2. הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות:

2.1 אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.

2.2 ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.

2.3 ידית - באמצעות פעולה מכנית.

המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול.

בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה.

המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.

3. גז הכיבוי יהיה HALON 1301.

4.1 הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג SCHEDULE עבור מערכת הכיבוי לחלל החדר או מנחושת לארון החשמל.

4.2 הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.

4.3 עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.

4.4 הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.

5. הרכב המערכת

המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:

5.1 מיכל גז HALON 1301 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.

5.2 מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.

5.3 שסתום לפריקה מהירה.

5.4 יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.

5.5 חובק לעיגון המיכל.

5.6 נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.

5.7 מד לחץ.

5.8 צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.

5.9 מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.

5.10 לחצן כיבוי.

5.11 צפצפת פינוי.

5.12 שלט על דלת הכניסה אשר יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב: "אין כניסה - חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".

6. מיכלי הכיבוי לרבות השסתום והאביזרים ישאו אישור U.L או F.M או שווה ערך.

תת-פרק 08.07 - עבודות חיבורים הארקות והפעלות

08.07.01 כללי

1. כל המחירים לעבודות החיבורים השונות, רואים אותם ככוללים את החיבור החשמלי, החיבור המכאני במידת הצורך, הפעלה, כיוון - בין אם כוון יתרת הזרם או מבטיחים ובין אם חיבור להזנות החשמל, להארקות, וכולל התקנה של שלטים נאותים וברורים על כבלים, מפסקים, חיבורי קיר וכו'.
2. בכל מקרה המחירים מכסים עזרה וסיוע לבעלי המקצוע העובדים בשטח, הדרכת המפעיל, מתן הסברים לנציג המזמין ולמהנדס המפקח.
3. הקבלן ידווח על התקדמות העבודה או על פיגורים או עיכובים מבעוד מועד.

08.07.02 חיבור כבלים והנחתם

1. כל הכבלים מעל 10 ממ"ר יסתיימו בנעלי כבל. חיבור נעלי הכבל ייעשה ע"י לחיצה במכשיר מיוחד, המיועד לכך. הלוחצים יהיו בלתי פגומים.
2. בכל מקרה של לחיצת כבלי אלומיניום ידאג הקבלן לחיבור באמצעות פלטה דו-צדדית, נחושת-אלומיניום, מותאמת לצרכים. מחיר הפלטה כלול במחיר העבודה של חיבור הכבל.
3. בכל מקרה שיש צורך לבצע קידוחים או חיבורים בלוחות קיימים, תיעשה העבודה בתאום עם יצרן הלוח, ובצורה מקצועית נאותה.
4. כל הכבלים ישולטו בשני הקצוות ע"י דיסקיות מנירוסטה, כאשר מספר כבל ההזנה מוטבע באופן בולט על הדיסקית, וכן כינוי הלוח ממנו יוצא הכבל מצד אחד, ומצד שני - הלוח אליו הוא מגיע.
5. לא יורשו חיבורי מופות לכבלים. כל הכבלים יסופקו באורכם המלא.
6. במידה שבכל זאת, מסיבות בלתי תלויות בקבלן, יהיה צורך לבצע מופה, תהיה זו תוצרת RAYCHEM, והיא תסומן בתוכניות הביצוע שיגיש הקבלן לאחר גמר העבודה לעדכון המזמין.
7. כל הכבלים יסתיימו בקצותיהם בצורה עגולה ונקיה. הבידוד ייחתך בסכין באופן חלק וללא שאריות.
8. כל תעלות הכבלים תנוקנה ע"י הקבלן מכל שאריות של עטיפות כבלים או פסולת מכל סוג שהוא.
9. כל הכבלים יסודרו בתעלות כשהם ישרים לכל אורכם, ולא מפותלים זה בזה.
10. כל רדיוסי הכיפוף של הכבלים יהיו בהתאם לתקן הישראלי:
 - (1) בכבל פלסטי - רדיוס הכיפוף לא פחות מ- 8 פעמים קוטר הכבל.
 - (2) בכבל אלומיניום - רדיוס הכיפוף לא פחות מ-12 פעמים קוטר הכבל.
11. הכבלים יונחו במרחקי ביטחון תקינים מצנרת מים חמים או קרים, צנרת גז או כל צנרת אחרת. בכל מקרה, לא יהיה המרחק בהנחה מקבילה קטן מ-50 ס"מ.
12. כל הכבלים יוגנו ע"י צינור מגן משוריין - מתכת או צינור מגולבן עד לגובה של 1.8 מטר מן הרצפה.
13. חיזוק של כבלים בודדים ייעשה במרחקים קצובים של 50 ס"מ, באופן מירבי (ראה סעיף 16 להלן), ולפני ואחרי כל סיבוב. קשירת הכבלים תיעשה ע"י חבקים פלסטיים (כדוגמת "לגראנדי").

14. מותר להשתמש במהדקי כבל משותפים רק לכבלים עד 2.5 מ"מ, וגם אז אך ורק בקבוצות של עד 4 כבלים מסודרים בשורה אחת.
15. כל הכבלים בחתך 16 מ"מ ומעלה יחוזקו באופן נפרד.
16. כל הכבלים יחוזקו בתבקים פלסטיים בכל כניסה ויציאה מלוחות החשמל.
17. הקבלן יבצע בדיקת הבידוד לכל כבל וכבל, בטרם יחבר אותו לצרכן.
18. במחיר אספקה והתקנה של אינסטלציה חשמלית בכבלים, רואים כולל את כל המוגדר לעיל.

08.07.03 ביצוע הזנה תת-קרקעית ו/או עבודות עפר

רואים את הקבלן כאילו בדק באופן יסודי את טיב הקרקע במקום העבודה וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע ו/או המכשולים הקיימים לא תוכר שום תביעה הנובעת מתנאי חפירה מיוחדים וכד'.

עבודות העפר כוללות את שירותי הלוואי האלה:

- א. סילוק הצמחיה העליונה על שורשיה.
 - ב. הוצאת האדמה החפורה ואחסנתה באופן זמני בקרבת מקום באישור.
 - ג. פילוס, יישור והידוק קרקעית החפירה.
 - ד. סילוק עודף האדמה החפורה.
 - ה. החזרת השטח לקדמותו ולשביעות רצון מלאה של מנהל האתר והמפקח באתר.
1. תוואי ההזנה התת-קרקעית עלול חצות שירותים אחרים קיימים. על הקבלן לברר אצל היזם והמפקח או אצל כל הגורמים המתאימים, אילו שירותים קיימים ונמצאים בתוואי החפירה להתחשב בהם בעת החפירה.
 - עליו לפעול לשמירת מרחק מתאים ו/או לבצע הגנות כנדרש ומוגדר בחוק החשמל, במפרט הכללי הבין-משרדי ובהתאם לדרישות חברת החשמל ומשרד התקשורת.
 2. חפירת התעלה להנחת כבל או צינור תיעשה בהתאם לתוכנית הביצוע.
 - תוואי החפירה יעבור דרך קיר בטון, אספלט, מרצפות, שבילים, משטח גרנוליט וכדומה. התוואי המדויק יאותר בשטח ע"י הקבלן ויסומן בסימון יתדות לאישור המפקח.
 3. מפלס קרקעית החפירה ייושר ויהודק וטעון אישור המפקח לפני הנחת הכבל ו/או הצינור.
 4. לאחר אישור התעלה ע"י המפקח, ימלא הקבלן את קרקעית החפירה בחול-ים בשכבה בעלת עובי של 10 ס"מ. לאחריה יניח את הצינור או הכבל ושוב ימלא שכבת חול-ים בעובי 30 ס"מ מעל הכבל שהונח.
 5. מעל שכבת החול השניה ימלא הקבלן את החפירה בשכבות של 20 ס"מ האדמה החפורה ויהדק לאחר כל שכבה.
 - אין להשתמש לצורכי מילוי התעלה בשברי סלע, אבנים, פסולת, חומרים אורגניים וכד'.
 6. בעומק 30 ס"מ מפני הקרקע, יניח הקבלן סרט פלסטי תקני ברוחב 16 ס"מ ועובי 0.15 מ"מ בצבע צהוב עשוי פוליאתילן ועליו כתוב בשלוש שפות: "זהירות - כבל חשמל מונח באדמה".
 7. לאחר מילוי התעלה, יחזיר הקבלן את פני השטח לקדמותו, יסלק את עודפי האדמה למקום שייקבע ע"י המפקח וינקה את השטח מכל לכלוך ופסולת הקשורים בעבודות החפירה.
 8. בהצטלבות צינור עם כבל חשמל לבין צינור לטלפון ו/או טלוויזיה בכבלים, יש לשמור מרחק אנכי של 50 ס"מ. במידה ומרחק זה לא מתאפשר, יש להניח פלטת בטון 50x20x5 ס"מ בין הצינורות במקום ההצטלבות.
 9. כבל חשמל יונח מתחת לצנרת טלפונים וטלוויזיה בכבלים.
 10. בהצטלבות בין צינור מים, ביוב לצינור עם כבל חשמל, יש לשמור מרחק אנכי של 50 ס"מ.

08.07.04 תאורת חוץ

1. עמודי התאורה יהיו ממתכת, יצוידו בזרועות לאביזרי התאורה ובבסיס מתכתי מרובע, יתאימו לתקן הישראלי העדכני ולתוכניות המצ"ב.
העמוד יעבור תהליך של גילבון ע"י ציפוי אבץ חס בטבילה ויצבע לאחר מכן בצבע שמן 2 שכבות (על צבע יסוד) בגוון בהתאם לקביעת האדריכל.
2. יותקן מבטיח ח"א 10 א' על פלטה. אל המבטיח דרך מהדקים יחוברו כבלי הזנה 1.5X3 N.Y.Y ממ"ר עד אביזרי התאורה.
3. כבל הזנה ראשי שיושחל בתוך צינור בקרקע יחובר למהדקי כניסה בתחתית העמוד ליד המבטיחים.
4. העמוד יצויד בבורג הארקה שירותך אליו, שישמש לחיבור מוליך הארקה.
5. לעמוד התאורה יבוצע בסיס בטון במידות המצוינות בתוכנית, בבסיס הבטון יותקנו ברגי היסוד של העמוד וכן צנרת כניסה ויציאה לכבלים בקוטר 50 מ"מ, כמצוין בתוכניות.
6. אביזרי התאורה כמפורט בתוכניות ובכתבי הכמויות. ציוד העזר להפעלת הנורה יהיה אינטגרלי בגוף התאורה.
7. כל ההסתעפויות של הכבלים יהיו בתאי הציוד שבתחתית עמודי התאורה. לא תאושר הארכת כבלים באמצעות מופות חיבורים.
8. כניסת ויציאת כבלי ההזנה מהעמודים תבוצע באמצעות שורת 5 מהדקים מתוצרת "לגרנד".
9. כבלי החשמל יושחלו בתוך צינורות פלסטיים שרשוריים, כדוגמת "וולטה בל" תוצרת "וולטה-כרמיאל", עם חוט משיכה מניילון שזור 8 מ"מ.
בכל הצינורות שבהם לא יושחלו כבלים, יש להשחיל חוטי משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ.

08.07.05 הארקה לתאורת חוץ

1. עבור מעגל התאורה יונח בתעלה בקרקע מוליך נחושת גלוי ושזור בחתך 35 ממ"ר במקביל לצנרת לכבל תאורה ראשי, מוליך זה יחובר לברגי הארקה בעמודי התאורה, לצינור מים ראשי באזור ולאקטרודות הארקה אנכיות שתותקנה ליד עמודי התאורה, כמפורט בתוכניות.
2. אלקטרודה הארקה אנכית תהיה מוט פלדה מצופה נחושת באורך 3.5 מ' והיא תותקן בתוך בריכת בטון. הבריכה תצויד במכסה בטון עם סימון מתאים.
3. בנוסף לנ"ל ישמשו גם ברגי היסוד של עמודי התאורה להארקת יסוד בהתאם לחוק והתקנים המקובלים.

תת-פרק 08.08 - "התקנות חשמל ותקשורת" - אופני מדידה ותשלום

08.08.01 כללי

1. על הקבלן להתייחס לפרק 08 של המפרט הכללי, פרט באם צוין אחרת להלן.
לנוחיות הקבלן מפורטים להלן סעיפי המדידה בפרק 0800.00, שעל פיהם נמדדות העבודות המתוארות:

	א. צינורות סעיף 0800.05.
	ב. כבלים סעיף 0800.07.
סעיף 0800.08.	ג. חפירת תעלות
סעיף 0800.10.	ד. תעלות להתקנה
סעיף 0800.12, 0800.13.	ה. תאים
סעיף 0800.14.	ו. מוליכים
סעיף 0800.23.	ז. לוחות חשמל
סעיף 0800.24.	ח. הארקה
סעיף 0800.25.	ט. הארקת יסוד
בסעיף 08.02.10 אי לעיל.	וכן כל המפורט
סעיף 0800.27 עד 0800.30.	י. גופי תאורה
סעיף 0800.31.	יא. נקודת מאור
סעיף 0800.33.	יב. נקודת בית תקע
סעיף 0800.35.	יג. נקודת פעמון
סעיף 0800.39.	יד. נקודת דוד סולרי
סעיף 0800.41.	טו. נקודת חימום אמבטיה
סעיף 0800.42.	טז. חיבור מנוע או אלמנט חשמלי
סעיף 0800.43.	יז. נקודת תקשורת
סעיף 0800.44.	יח. נקודת טלפון דירתית
סעיף 0800.45.	יט. נקודת טלוויזיה
סעיף 0800.48.	כ. נקודת טלפון פנים דירתית
סעיף 0800.49.	כא. קו הזנה
סעיף 0800.52.	כב. הזנות חברת חשמל בבניין מגורים

2. כל הסעיפים כוללים "אספקה" ו"התקנה", פרט למקרים בהם צוין במפורש "אספקה בלבד" או "התקנה בלבד". "התקנה בלבד" כוללת את מחיר הובלת האביזר מהמקום בו יימסר לקבלן, אחסנתו ואחריות מלאה לתקינותו עד למסירת המתקן.

2. כל השילוט הנדרש לזיהוי האביזרים או הוראות הפעלה וכו' ייכלל במחיר אספקת והתקנת החלק אליו מתייחס השילוט.

3. המחירים כוללים גם את ערך כל האביזרים וחומרי העזר שלא נמדדו בנפרד, כגון מתאמים, מתלים, תמיכות, מהדקים, נעלי כבל שלות לחיזוק מיכל המים, מסמרים, ברגים וכד'.

4. מחירי כל העבודות כוללים גם את ערך הצביעה, כמפורט, בדיקות ותיקונים, הפעלה ניסיונית וכו'.

5. שמות מוצרים

המוצרים המזכירים את שם היצרן באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש, ואינו מחייב. לקבלן הרשות להציע מוצר שווה-ערך למוצר הנזכר, אולם בכל מקרה יש לקבל את אישור המתכנן והמפקח.

בסעיפי כתב הכמויות ו/או במפרט, לא מופיעה ההגדרה "או שווה-ערך מאושר", אחרי שם היצרן.

6. שירות וחלקי חילוף

א. הקבלן ימציא תעודות אחריות לטיב המוצרים שסיפק, לפחות לשנה אחת מיום אישור המתקן וקבלתו. התחייבות לשירות מערכות במידה ותידרש, לפחות ל-5 שנים מיום קבלת המתקן.
 ב. הקבלן יספק חלקי חילוף, כפי שיידרש בתוכניות או כפי שיונחה ע"י המפקח.

7. צביעה וציפוי

מחיר הצביעה והציפוי של הציוד והמתקנים, כפי שנדרש במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובתוכניות, כולל במחיר האספקה ו/או התקנה של הציוד והמתקנים, לרבות תיקוני צבע.

8. חיבורי חשמל

חיבורי כבלים ואביזרים חשמליים לרבות לוחות, גופי תאורה, נכללים במחיר התקנתם ולא ישולם עבורם בנפרד. חיבור למנועים או למתקני חשמל המסופקים ע"י אחרים, יימדדו בנפרד כקומפלט.

9. לוחות חשמל

מחיר הלוח כולל מחיר מבנה הלוח, פסי צבירה, סרגלי מהדקים, מהדקי מעבר אלומיניום נחושת, מדגם "לחץ", מבדדי הסתעפות, מבדדי מערכת פסי צבירה, שילוט הלוח קומפלט, התקנתו חיבור כל הכבלים והמוליכים אל הלוח וכיסויים לצנרת בכניסה ללוח. מחיר אביזר בלוח כולל התקנתו בלוח וחיבורו.

10. גופי תאורה

מחיר גופי התאורה כולל את כל המפורט במפרט על כל אביזריהם, כולל הנורות וכולל כל העבודות והחומרים הדרושים להפעלתם ולהתקנתם בצורה מושלמת לתקרות, ע"ג קירות, ע"ג קונסטרוקציית מתכת, משולבים בתקרות אקוסטיות או מחוזקים לאמבטיות התאורה.
 גופי התאורה יימדדו בנפרד ביחידות. במידה ויצוין אחרת, יהיה מחיר נפרד להספקה ולהתקנה של גופי התאורה.

08.08.02 התקנות במבנה1. צינורות

מחיר הצינורות כולל הספקה, התקנה וחוט משיכה מניילון בצינורות שמורים. הנ"ל במידה והצינורות לא ייכללו במפורש במחירי נקודות או קומפלטים.

2. כבלים ומוליכים

מחירים כולל את המפורט במפרט וכל החיבורים והחיזוקים, מהדקים, נעלי כבל, שלות וכד' הדרושים להתקנתם וכולל צנרת מגן לכבלים במידה ולא נמדת בנפרד. הכבלים יימדדו במ"א. כל זאת במידה ולא ייכללו במחיר נקודות או קומפלטים.

08.08.03 הארקות

1. מחיר הארקת יסוד למבנה כולל כל המפורט במפרט ובתוכניות ויימדד קומפלט לכל המבנה.
2. חיבור פס השוואת פוטנציאלים ליציאה מהארקת יסוד כולל במחיר הפס.

3. הארקת מתקן

מחיר ההארקה כולל את כל החומרים והעבודות הדרושים להארקה תקינה, כגון: מוליך בחתך כמצוין, צנרת מגן, מהדקים, חבקים וכד' (אם החיבור לצינור מים נעשה מחוץ למבנה), חפירה וכו'.

אורך ההארקה לפי הצורך. הארקה המתקן תימדד כקומפלט ללא מדידה של אורך הצנרת והמוליך.

4. הארקה לוח חשמל או פס הארקה לצנרת המים או מתקן מתכתי אחר

מחיר ההארקה כולל את כל החומרים והעבודות הדרושים להארקה תקינה, כגון: מוליך בחתך כמצוין, צנרת מגן, מהדקים, גשר חבקים וכו'.

אורך ההארקה לפי הצורך, כולל חיבור ושילוט. הכל יימדד כקומפלט, ללא מדידה של אורך המוליך והצנרת.

08.08.04 סינגליזציה ותקשורת

1. נקודת טלפון

כל יציאה לטלפון תימדד כנקודה. המחיר כולל את כל המפורט במפרט הטכני ובכתב הכמויות. המחיר כולל גם חווט מושלם בקצוות.

2. נקודת הכנה לכריזה, טלוויזיה

מחיר הנקודה כולל צינור פ"נ 23 מ"מ עם כבל תיקני כולל קופסאות מעבר כנדרש. בקצה קו טלוויזיה יסופק ח"ק לטלוויזיה מרכזית. לנקודת כריזה הגמר בקופסת חיבורים תה"ט (אביזר הקצה נמדד בנפרד).

3. מחשב

מחיר הנקודה כולל צינור פ"נ 23 מ"מ עם חוט משיכה מניילון והכנת קופסת חיבורים תה"ט ביציאה, כולל קופסאות מעבר כנדרש.

08.08.05 חפירה ו/או חציבה

חפירה לכבלים תת-קרקעיים או צנרת, תימדד במ"א בעומק וברוחב הדרוש, כולל ריפוד חול, מילוי מוחזר, סרט סימון, הידוק, סילוק עודפי עפר, החזרת השטח לקדמותו וכן אישורי חפירה.

08.08.06 חיבור צנרת חשמל ו/או טלפון למבנה

מחיר הצינורות כולל את כל המפורט במפרט והתקנתם. הצינורות יימדדו במטר אורך לצירים. לא יהיה תשלום נוסף עבור כיפופים למיניהם.

08.08.07 נקודות מאור

כל מוצא למנורה בתקרה/קיר בחווט 1.5 ממ"ר או 2.5 לפי המצוין, ייחשב כנקודה. גמר הנקודה בקופסת חיבורים תה"ט.

המחיר כולל לחצן ראשון, מפסק יחיד או כפול ומחליף ראשון.

לכל לחצן או מפסק נוסף יימדד הדבר בנפרד כנקודה נוספת.

לא תשולם כל תוספת על שימוש בכבל או בנקודה המחוברת ממעגל תלת-פאזי.

08.08.08 נקודת ח"ק

כל מוצא לח"ק בחווט 1.5 או 2.5 ממ"ר ייחשב כנקודה. לא תשולם כל תוספת עבור שימוש בכבל או בנקודה המחוברת ממעגל תלת-פאזי.

מחיר הנקודה כולל ח"ק לפי הדרוש במפרט הטכני או כתב הכמויות.

נקודת דוד מים חמים 08.08.09

מחיר הנקודה כולל מפסק לדוד עם נורת סימון וקו 2.5X3 ממ"ר בצינור "פד" 16 מ"מ קוטר עד ללוח, צינור גמיש, חיבור הדוד, הארקה הדוד (בנפרד מהארקה דרך הלוח), מפסק ביטחון ליד הדוד וכל יתר החומרים הדרושים.

פרק 09 - עבודות טיח**פרק 09.1 - טיח חוץ**

מחירי עבודות טיח (פנים וחוץ) כוללים את ביצוע כל העבודות הבאות:-

09.1. הכנת תשתיות

1

אין להתחיל בעבודות הטיח לפני שחלפו שבועיים מיום גמר עבודות היציקה והבניה. השטחים המיועדים לטיח יהיו ישרים ומתאימים.

לפני תחילת העבודה יש להכין את הרקע ע"י בדיקה למישוריות, הסרת חוטי קשירה שזורים, סתימת חורים וסדקים, הסרת בליטות, כל סתימה תאושר היטב. כל זיון הנראה לעין בשטחי פנים יכוסה במלט שהרכבו בנפח: חלק אחד צמנט, שלושה חלקים חול סיליקט טבעי, (תחליב אקרילי - בכמות של 20% ממשקל הצמנט).

09.1. שכבת "הרבצה צמנטית"

2

לאחר אשפורה ע"י הרטבה מסיבית של התשתית המיועדת לטיח לאחר שלב ההכנה, שכבת "הרבצה צמנטית" התערובת לשכבת ההרבצה תורכב: חלק אחד צמנט ושלושה חלקים חול (בערך 400 ק"ג צמנט למ"ק מלט מוכן) + משפר הדבקות אקרילי בכמות 10% ממשקל הצמנט. שכבת ההרבצה תבוצע במריחה בעובי 5-6 מ"מ.

דרישות טכניות משכבת ההרבצה לאחר 28 יום :

בעלת חוזק לחיצה של לפחות 1.0 מגפ"ס.

בעלת חוזק הידבקות של לפחות 0.4 מגפ"ס.

בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- 1.0 $KG/M^2H^{1/2}$

09.1. שכבת הטיח המיידית

3

התערובת: חלק אחד צמנט, שלושה וחצי חלקים חול סיליקט טבעי גס בתוספת פלסטובנד (תחליב אקרילי) בכמות של 15-20% ממשקל הצמנט, או שו"ע.

את הטיח המיידית מיישמים בעובי של 16 מ"מ. כאשר נדרשת שכבת טיח בעובי גדול יותר, יש צורך ליישם את הטיח על רשת, לפי המפרט הכללי לעבודות בניה.

דרישות טכניות משכבת הטיח המיידית לאחר 28 יום :

בעלת חוזק לחיצה של לפחות 5.0-10.0 מגפ"ס.

בעלת חוזק הידבקות של לפחות 0.4 מגפ"ס.

בעלת חוזק מתיחה של לפחות 0.3 מגפ"ס.

בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- 1.0 $KG/M^2H^{1/2}$

09.1. שכבת הטיח העליונה - שכבת השליכט

4

שכבה זו תבוצע לאחר התייבשות שכבת הטיח המיידית.

הרכב התערובת :- חלק אחד צמנט, אחד וחצי חלקים חול סיליקט טבעי דק (0.16 מ"מ), חצי חלק סיד, בתוספת - תחליב אקרילי - בכמות של 10-20% ממשקל הצמנט.

היחסים : שק מלט - 4 דליים. חול - 6 דליים. סיד - 2 דליים.

עובי שכבת השליכט 1-2 מ"מ. עיבודה ייעשה בשפשת לבד.

יש לאפשר למערכת הטיח הכללית להתייבש היטב, להצטמק ולהתייצב נפחית ורק אחר כך ניתן להתחיל ביישום מערכת הציפוי האקרילי העליון.

דרישות טכניות משכבת ההרבה לאחר 28 יום :

בעלת ספיגה נימית "W" קטן מ- 1.0 $\text{KG}/\text{M}^2\text{H}^{1/2}$

09.1. פיגומים

5

- א. מרחק הפיגום מהקיר לא פחות מ-30 ס"מ.
- ב. חיזוק קשירת הפיגום תעשה אך ורק דרך פתחי בנין ולא לקיר המיועד להתזה.

09.3 התזה אקרילית

מחירי עבודות ההתזה האקרילית כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות :-

- א. יישום התזה אקרילית מסוג "צורית SF-1" תוצרת "תרמוקיר" או שו"ע.
- ב. יישום ההתזה של "צורית SF-1" יתבצע רק לאחר יבושן והצטמקותן של כל שכבות הטיח. התשתית המיועדת להוות בסיס להתזה תהיה יבשה, נקיה וללא עקבות שמן, גריז, צבע, אבק או כל גורם אשר יכול לגרום לכשל בהדבקה ורק לאחר אשפחה ע"י הרטבה מסיבית.
- ג. את הציפוי האקרילי "צורית SF-1" מתיזים באמצעות מכשיר התזה מיטלטל, המופעל בעזרת אויר דחוס בלחץ 3-3.5 אטמוספרות והמתאים להתזת ציפוי אקרילי.
- ד. יש להתיז בשתי שכבות (לפחות) ולהמתין לייבוש בין שכבה לשכבה חצי יום עד יום לפחות, בהתאם לעונות השנה ומוזג האויר. כמות 0.8-3.0 ק"ג למ"ר, לפי דרישת האדריכל והרשום בכתב הכמויות.
- ה. יישום שכבת בסיס "מחזק תשתית" של "תרמוקיר" או שו"ע בהתזה או בגלילה על גבי שכבת השליכט רק לאחר שבועיים מגמר שכבת השליכט.
- ו. יישום תחליב יסוד על גבי שכבת "מחזק התשתית" לאחר שהתייבשה ע"י התזה (אין לדלל את התחליב במים).
- ז. לפני התחלת הציפוי האקרילי העליון יש לנקות היטב את הפיגומים ומשטחי העמידה משאריות פסולת בנין, טיח, אבק וכו' (לדוגמה, להפוך את "המיטות" או לטאטא במטאטא - כביש").
- ח. יש להרחיק חצי מ"שטח העמידה" העליון והקרוב לקיר על מנת לאפשר עבודה אנכית נוחה ומדויקת עם מיכל ההתזה (ולהימנע מקבלת טקסטורה וכמות חומר שונים באיזור הצינורות של הפיגום).

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**10.01 חיפוי באריחי קרמיקה**

הריצוף בשירותים יהיה על גבי מדה מתפלשת תוצרת "תר מוקיר" או שוי"ע, (מחיר ביצוע המדה כולל את כל הוראות יצרן המדה), אריחי קרמיקה יהיו טיפוס "אנטי סליפ" דגם מחוספס תוצרת נגב קרמיקה או שוי"ע גודל 20/20 ס"מ הכל לפי בחירת האדריכל. מחירי עבודות הריצוף והחיפוי בקרמיקה כוללים את העבודות הבאות:-

- 1 - האריחים חייבים לעמוד בתקן הישראלי ת"י 314 ו/ או ת"י 1353.
- 2 - מפרטי העבודה של נגב קרמיקה או כל יצרן אחר.
- 3 - שילוב דוגמאות וגוונים שונים ע"פ בחירת האדריכל.
- 4 - ביצוע מישקי הפרדה בין האריחים בעובי 3 מ"מ כולל מילוי רובה מסוג "אטמית" של "תר מוקיר" או שוי"ע הכל לפי יצרן הרובה.
- 5 - החיפוי עם תערובת ללא סיד וחול מחצבה דוגמת "קרמטיט סופר" של תר מוקיר או שוי"ע בעובי 20 מ"מ.
- 6 - כל הפינות עם פרופילים מאלומיניום צבעוני מעוגלים. (פינות מיוחדים)
- 7 - גבהים של ריהוט סניטרי לפי הנחיות המתכנן או לפי התוכניות.

10.2 ריצוף במרצפות טרצו או פורצלן

- מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי מובאות להלן הוראות משלימות:
- א. כל המרצפות על בסיס צמנט צבעוני ואגרנט אטלקי בגודל 2-3 מ"מ.
 - ב. 90 יום לפני הריצוף או הציפוי, ימציא הקבלן אישור מכון התקנים על בדיקות מוקדמות של דגימות המרצפות, השיפולים, האריחים וסוגי הטרצו המעיד על עמידה בתקנים ישראליים למבני ציבור.
 - ג. אלה מן הדגימות אשר האדריכל יאשרם כראויות לשימוש, יישמרו היטב במקום העבודות, ואליהן תושוויה כל המרצפות, השיפולים האריחים והטרצו, הכל בהתאם לסוגים הנדרשים בתוכניות ו/או בסעיפי כתב הכמויות.
 - ד. הקבלן יהיה אחראי לטיב המרצפות, השיפולים והאריחים וחובתו לדאוג לזהות עם הדוגמאות המאושרות בטיבם, מבנם הפנימי והחיצוני, גוונים, צורתם, דיוק מידותיהם ותכונותיהם האחרות.
 - ה. הקבלן ישא באחריות ההובלה, ההטענה, הפריקה והאחסון של המרצפות השיפולים והאריחים.

ה. מרצפות בעלות פגמים, חורים, פינות בלתי ישרות או פגומות, תפסלנה ותורחקנה משטח הבניין, אפילו לאחר הנחתן וקביעתן, ותוחלפנה על חשבון הקבלן. (הני"ל מתייחס גם לשיפולים, אריחים וכד').

10.03 טיפול בריצוף ממרצפות טרצו

- א. לאחר גמר הריצוף יוגן השטח המרוצף ולא תותר תנועה על שטח הריצוף אלא לאחר 48 שעות מגמר הריצוף.
- ב. לאחר ההנחה במידה וידרוש המפקח תוחזקנה הרצפות משך 3 ימים במצב רטוב ויינקטו אמצעים על מנת למנוע הליכה מעל למרצפות.
- ג. אין להשתמש במקומות מרוצפים לאחסנת חומרים אלא באשור המפקח בכתב אחרי הניקוי ובמידת הצורך יעשה גם ליטוש סופי במכונת ליטוש, על חשבון הקבלן, עד לשביעות רצון המפקח.

10.04 מחירי הריצוף והחיפוי

- א. המחירים כוללים סידורי שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור המרצפות למידות מדויקות במיוחד במקומות שאין שיפולים וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה וכיו"ב.
- ב. תפרי הפרדה (חלוקה) מפסי אלומיניום במשטחי טרצו אינם כלולים במחיר הטרצו.
- ג. הריצוף והחיפוי יהיה בקווים עוברים.
- ד. הליטוש של שטחי טרצו יצוק באתר אופקיים ואנכיים כולל שימוש במכונה ו/או עבודה ידנית באבן ליטוש מתאימה כדי להבטיח ליטוש מושלם גם במקומות שאין גישה אליהם במכונה. הליטוש כלול במחיר היציקה.
- ה. מחיר השטיח כולל צפוי פרופילי גמר למיניהם בקנטים שפות מדרגות. הפרופילים יהיו פרופילי אלומיניום אנודייז טבעי המותאמים למקומות הני"ל.
- ו. לא תשולם כל תוספת עבור ריצוף או הנחת שיש כדוגמאת.
- ז. בכל מקום בו נדרש בתכניות או בפרטים שצפוי הרצפה (מכל סוג שהוא) ימשיך ויעלה על הקירות כפנלים תימדד ההגבהה כהמשך שטח הרצפה ובמחיר תהיה כלולה גם הרולקה הנדרשת ליצירת ההעגלה.
- ח. מילוי רובה כללית מסביב למשקופים בגוון לפי הטרצו המאושר גם כן ליטוש אבן לכל הטרצו ע"פ מידת הצורך הכל בכפוף והנחיית האדריכל.
- ט. מילוי פוגות ברובה אקרילית כגון ע"פ בחירת האדריכל.

פרק 11 - עבודות צביעה

לגבי כל סוגי הצבע יש לבצעו על פי הנחיות היצרן לכל נושא.

מחירי עבודות הצביעה וההוראות השונות כוללים את ביצוע כל העבודות וההוראות הבאות:

11.01 צביעה מסגרות ונגרות

א- צביעת משקופים מגולוונים במערכת הבאה:

- 1 - גלון המסגרות יהיה בטבילה באבץ חס לפי תקן ישראלי 918.
- 2 - כל הריתוכים יטופלו בצבע עשיר אבץ דוגמת "צינקוט" או שו"ע.
- 3 - צביעה בתנור לפי תקן אירופאי על בסיס פוליאסטר, תהליך הצביעה יובא באופן מפורט בפני האדריכל לאישור.

ב- צביעת מסגרות מגולוונת כני"ל.

ג- צביעת מסגרות רגילה כני"ל.

ד- צביעת קונסטרוקציות מגולוונות.

11.02 צביעה נגרות פנים בלקה שקופה

- 1 - העץ חייב להיות מלוטש ומעובד יפה לפני הצבע.
- 2 - צביעת בשלש שכבות בלקה שקופה מסוג ורנית לעץ (לא מדולל) גוון מט בין כל שכבה ושכבה יבוצע ליטוש בנייר זכוכית מספר 0 או 360.
- 3 - כוח הכיסוי של הלקה לא יעלה על 12 מ"ר לכל ליטר.

11.03 סידו בסיד סינטטי

סידו בסיד סינטטי על טיח בפנים יכלול את העבודות והחומרים הבאים:

- הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 שבמפרט הכללי.
- סידו בשלוש שכבות לפחות עד אשר יתקבל צבע אחיד בגוון הדרוש. גוון הסיד ייבחר ע"י האדריכל, הסידו יעשה ב "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שו"ע מאושר.
- יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש לפי הוראות היצרנים.

11.04 צבע אקרילי סופרקריל

צביעה בצבע סופרקריל על משטחי טיח פנים או גבס תכלול את העבודות והחומרים הבאים:

- הכנת השטחים כמפורט בסעיף 11031 שבמפרט הכללי.
- שכבת צבע יסוד כדוגמת בונדרול תוצרת טמבור או שו"ע.
- צביעה בשתי שכבות סופרקריל לפחות עד לקבלת צבע אחיד בגוון הדרוש, גוון הצבע יבחר ע"י האדריכל.
- יישום הצבע, הדילול וזמן הייבוש בהתאם להוראות היצרנים.

11.05 סופרקריל על קירות חוץ

יש לשטוף את כל הקירות החיצוניים במים ולגרד במברשות מתאימות את כל האבק או הפטריות ע"ג הטיח הקיים ולרסס סופרקריל בכמות אשר תיתן גוון אחיד ומלא. יסוד על פי הנחיות מפעל טמבור והפיקוח.

11.06 גוונים דוגמאות

א. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות לרבות דוגמאות חוזרות לבחירת הגוון המאושר, תעשינה ע"י הקבלן ללא כל תשלום נוסף ומחיר של הני"ל כלול במחיר היחידה המתאימים.

ב. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.

11.07 אופני מדידה מיוחדים לעבודות צביעה

המחיר כולל עבוד השטח הנצבע והכנתו, צבע יסוד ושכבות של הצבע הנבחר לפי הוראות היצרן. הגוונים וגמר מט או מבריק לפי בחירת האדריכל. מדידה נטו.

11.08 צביעה בצבע "פוליאור" או שו"ע ע"ג טיח פנים

- 1 - הצבע כאמור יהיה מסוג "פוליאור".
 - 2 - יש להכין דוגמא בגדול 200/200 ס"מ לאישור המפקח.
 - 3 - הצביעה תבוצע בשתי שכבות וכוח הכיסוי של הצבע יהיה 1 ליטר לכל 4 מ"ר לא יותר. אופן היישום.
- א. ניקוי יסודי והחלקה בנייר לטש את כל השטחים המיועדים לצביעה.
 - ב. מילוי כל החורים "בקליסמו".
 - ג. צביעה בצבע יסוד מסוג "בונדרול סופר".
 - ד. לאחר המתנה של 24 שעות לייבוש יש להחליק את הקיר בשתי שכבות של מרק P.V.A.
 - ה. צביעה בצבע פוליאור בשתי שכבות.
- 5 - הקבלן חייב להגיש לאדריכל את אישור המפקח לגבי ביצוע נכון לכל שכבה ושכבה בנפרד בתהליך יישום.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

- מפרט זה בא להשלים, להוסיף ו/או להבהיר את האמור ברשימות האלומיניום.
- בכל מקרה בו מצויין שם היצרן של פרופילי האלומיניום חייב הקבלן באישור נציג היצרן לגבי תקינות הפרופיל ואימות סוג הפרופיל והיצרן שלו.
 - על הקבלן להגיש לאישור המפקח והאדריכל רשימת קבלני משנה (לפחות 2 קבלנים) לביצוע עבודות אלומיניום, לפני תחילת ביצוע העבודה.
- מתוך רשימת הקבלנים שיאושרו יוכל הקבלן לבחור את קבלן המשנה לביצוע הנ"ל.

12.1 תכניות הקבלן

בתכניות ובמפרט שמגיש הקבלן לכל מוצר, עליו לפרט כל הדרישות שתועלנה ע"י האדריכל כגון: הפרופילים, גודל הפרופילים ועוביים, הסרגלים, שיטות החיבור, חיזוק וייצוב המוצרים ע"י פרופילים מאלומיניום או מפלדה וחיבורים לאלמנטים הקונסטרוקטיביים של הבניין, סוג וחומר החיבור ביניהם, שיטות וחומרי אטימה, שיטות הזיגוג, הרכבה והניקוי. בתוכניות עליו להראות את המוצר ומבנהו, וכן תוכניות ההרכבה לאותו מוצר. כמו כן חתכים ופרטים הנוגעים למבנה המוצר, לאופן הרכבתו והתקנתו במקומו המיועד כולל כל החיבורים והחיזוקים למעטפת. כל התוכניות תדרשנה לעבור אישור האדריכל. התוכניות המאושרות והמפרט עבורן ישמשו חלק בלתי נפרד מהמפרט לביצוע.

12.2 תכולת המחירים

בנוסף לאמור בתנאים המיוחדים ובמקדמות יכלול המחיר של כל פריט את כל הנדרש לצורך ייצור המוצר, אספקתו והרכבתו כנדרש כולל אילגון או צבע שרוף בתנור, זיגוג, אטמים, מנעולים, ידיות, משקופים עוורים וכו'.
הכל בהתאם לפרטים ולפי בחירת האדריכל.

12.3 רמת הביצוע

כל עבודות האלומיניום במסגרת מכרז/חוזה זה תהיינה ברמה 1 כפי שזה מוגדר במפרט הטכני הכללי ובכל מקרה יענו גם על תקנים ישראליים, אמריקאים, זרים ואחרים – העדכניים ביותר לפי המחיר ולפי הנדרש.

12.4 מידות

מודגש בזאת שהמידות הן באחריותו של הקבלן, ועליו לבדוק המידות בתכניות ולוודא דיוק המידות במבנה, וכן עליו האחריות להתאמת המוצרים בפתחים, גם כאשר הוא לא ביצע עבודות הבנייה והציקה בכל מקרה של אי התאמה או טעות עליו לפנות למפקח לפני שיחל בביצוע העבודה והכנת החומר. להודיעו על אי התאמה ולקבל פתרון.

12.5 הובלה ואחסון

מסגרות האלומיניום תסופקנה כשכל הפחים וכו' מחוברים לפריט שלם. פריט שלא יובל שלם יתחייב הקבלן להכין מתקן נאות להרכבתו באתר. כל המוצרים יובלו כשהם עטופים ומוגנים ובכל מקרה של פגיעה ידאג הקבלן להחליף את המוצר הפגום.

12.6 אישור לייצור

הקבלן יוכל להתחיל בייצור של המוצרים רק לאחר השלמת כל הנדרש לעיל: הגיש תוכניות ומפרטים ומוצרים וקיבל אישור מהמפקח והאדריכל על התוכניות והמפרטים. הגיש דוגמאות פירזול וקיבל אישור המפקח (דוגמה אחת מכל פריט שיאושר תשאר במשרד המפקח). הגיש לפי דרישה מהמפקח דוגמה מהמוצר המוגמר שעבר אישור המפקח. הגיש תעודת מעבדה מוסמכת המאשרת את בדיקת הטיפוס הנדרש, במידה והמפקח ביקש זאת. בכל מקרה, האישור לייצור אינו משחרר הקבלן מאחריותו לטיב המוצר בהמשך ולהתאמתו לפתחים הקיימים וכו'. הקבלן יודיע מראש על תחילת הייצור במפעל והמפקח יוכל לבדוק בכל עת את הפרופילים, האביזרים, אופן הייצור והעיבוד, וכן יוכל לדרוש בדיקת המוצר במפעל לפני העברתו לשטח, ולדרוש שינוי תהליך הייצור באם המוצר לא עונה לדרישות.

12.7 חיבורים

ככלל, תתוכנן המערכת ויבוצעו חלקים מאלומיניום "פריקים" המותקנים מראש בבית החרושת, תוך מינימום הכרחי של עבודות חיתוך והתאמה באתר, ותוך הכנה מראש של חיבורים בין אלמנט לאלמנט ובין אלמנט לחלקי המבנה כך שלא יפגע גימור המגן או הגימור הסופי של המערכת בזמן הרכבת חלקיה. בנוסף לאמור לעיל רואים את הקבלן כאילו לקח מראש בחשבון את הסטיות הקיימות וצפויות במבנה, ותכנן את המערכת כך שהיא תינתן להתאמה ע"י חיבורים בעלי גמישות לקבלת סטיות מראש בהתאם לסטיות האמורות במבנה. החיבורים כולם יהיו סמויים ויבוצעו באמצעות ברגי אלומיניום בעלי חוזק מתאים או חיבור אחר שידרש ויאושר. יש לוודא ניתוק בין חלקי האלומיניום לקירות בטון וכן בין חלקי האלומיניום לאלמנט המתכת.

12.8 משקופים עיוורים

- א. כל הפחים הפרופילים שבשימוש באלמנטים אלה יהיו מפת מגולבן ועובי הפח או עובי הדופן של הפרופיל יהיה 2 מ"מ.
- ב. כל הריתוכים יהיו מלאים ורצופים וימנעו חדירה של מים ורטיבות.
- ג. מבנה המלבנים יהיה תואם את הנדרש בתכניות האדריכלות לגבי התחברות עם הבנין, אולם יתוקן ע"י הקבלן על פי דגם התוכניות המאושרות כך שיבטיח את ההתלבשות המלאה והאיטמה של חלון האלומיניום ואת ההתחברות המלאה למבנה.
- ד. חיזוק המלבן, למבנה יהיה לפחות בשש נקודות לכל מלבן, ובתנאי שהמרחק בין חיזוק לחיזוק לא יעלה על 50 ס"מ מכל כיוון.
- ה. המלבן יתוכנן כך שתתאפשר יציקת בטון לתוכו בנקודות החיבור למבנה ע"י הקבלן למעלה ובצדדים ובמידה והמלבן מגיע עד התקרה אז לפחות בצדדים.
- ו. חובת הקבלן לספק מתקן הקשחה למלבן אשר יבטיח את דיוקן הפנימי בזמן ביצוע היציקה כך שלא ילחץ או יתעקם בכל כיוון שהוא מעל הסטיה המותרת בזמן ביצוע פעולת היציקה ע"י הקבלן.

- 12.9 **חומרים**
 החומרים כולם יהיו מאיכות מעולה ועם תווי תקן מתאימים ויתאימו לכל דרישות הנובעות מעצם המפרט.
- 12.10 **חומרים אחרים**
 לא יורשה השימוש בחומרים דליקים מכל סוג שהוא ולכל מטרה שהיא. כל חומר לרבות חומרי עזר כגון: אטמים, דבקים וכו' (במצבם לאחר השימוש) יעמוד בדרישות ת"י 755.
 האיטום שיקבע יהיה רצוף ויבוצע באורח מקצועי. האיטום יהיה גמיש ויבטיח אטימות בקווי ההשקה ובנקודות ההשקה של החלקים הניידים.
 החומר יהיה כזה שיעמוד בפני השפעת מזג האוויר וחומרי ניקוי ולא יפגע במוצרי האלומיניום. כמו כן האיטום לזכוכית ייעשה באמצעות חומרי איטום מיוחדים המבטחים איטום מושלם. איטום הזיגוג יהיה מושלם ובעל קיום ממושך בשינוי טמפרטורה וקרירת שמש. חומר האיטום יהיה איטום צורני עשוי ניאופרן או חומר אלסטומרי או חומר אחר שיאושר ע"י המפקח. האיטום יהיה רצוף ויהודק בלחץ. סוג האיטום ואופן ביצוע יקבל אישור המפקח והאדריכל.
- 12.11 **זיגוג**
 הזכוכית תקבע לפי דרישות האדריכל עובי הזכוכית יקבע לפי הרישום בתוכניות, אך לא פחות מהעובי הנדרש עבור רמה 1 במפרט הכללי עבודות אלומיניום פרק 12. הזכוכית תהיה שטוחה, חלקה ומובחרת ולא יהיו בה פגמים, בועות או עיוותים גליים כלשהם.
 הזכוכית תימסר במצב נקי. הקבלן יהיה אחראי לשלמותה עד למסירה ויסמנה באופן בולט שיתריע על קיומה. בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות הזכוכית עד לסיום העבודות ומסירתן למזמין.
- 12.12 **איטום**
 למניעת ספק מודגש כי בכל חומרי האיטום בין אלמנתי הבניין ומסגרת הפלדה השונים בין הקבועים ובין הזזים ובין חלקי האלומיניום והזיגוג, יידרשו לעמוד בתקנים המפורטים והנזכרים ולא פחות מהתקנים האמריקאיים.
- 12.13 **פריזול**
 אביזרי הפריזול יהיו בהתאם למפורט בתכניות האדריכל.
 מספר העותקים למפתח לכל מנעול יהיה 3.
 מחירי היחידה כוללים כל אביזרי הפריזול כולל כל הדרישות כולל בריחים, מנעולים, סטופרים וכו' כנדרש. כמו כן יהיה מתאים לרב מפתח של דלתות הנגרות.

א. גימור האלומיניום

כל פריטי עבודות האלומיניום בחוזה זה יהו צבועים בתנור בצבע R.A.L עובי הצביעה יהיה מיניום 80 מיקרון הכל המפורט ברשימה כדוגמת קליל או שויי. גוון הצביעה יהיה לפי בחירת האדריכל.

ב. חיבור אביזרים

כל חיבורי האביזרים יהיו ניתנים לפתיחה מבפנים הבניין ויאפשרו החלפתם או תיקונם.

לא יהיה מגע ישיר של אביזרי אלומיניום הנדרשים לנוע זה ביחס לזה. אביזרים הנתונים לעומסים ירוחקו למסגרות עם לוחות גיבוי מאחורי דופן הפרופיל.

ג. חיבור פינות

חיבור הפינות יבוצע בהדבקה או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. בכל מקרה יבטיח החיבור איטום, הידוק ואחידות לאורך קו ההשקה של החיבור שיישמרו באופן קבוע. כמו כן החיבור נקי והגימור יהיה כך שלא יהיו פגמים אסתטיים בקיר החיבור.

ד. הרכבת מסגרות אלומיניום

הרכבת כל עבודות האלומיניום תעשה ע"י מרכיב בעל תו תקן להרכבה. הרכבת המסגרות בתוך מלבן פלדה ובקיר לאחר עבודות הטיח הבסיסיות. החלונות יובאו לבנין כשהם מוגנים באופן מתוכנן ע"י היצרן, הכפיפות להוראות לביצוע העבודה המפורטת במפרט זה לעיל.

הרכבת החלון תעשה מבחוץ באופן מפולס לחלוטין, מותאם היטב וללא עיווי (עיוות פיתול) כלשהוא.

ללא פגיעה בדרישות הכלליות ובאחריות הקבלן לאיטום המלא על פי האמור לעיל על פי מפרט זה, יבוצעו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח בדיקות איטום על ההרכבה.

ה. הקבלן אחראי לבצע הגנה על כל האלמנטים המורכבים בגובה עד למסירתם בצורה שלמה למזמין.

פרק 14 – עבודות אבן**14.1 כללי**

חיפוי האבן בתזיתות המבנה יבוצעו בשיטת ה"רטובה". מידות, פרטים ויישום האבן יהיה כמפורט בתוכניות קונסטרוקציה, בתוכניות אדריכלות ולפי פרטים. ביצוע עבודות חיפוי האבן תיעשה ע"י הקבלן בהתאם למדידות הצירים שיסמן. על הקבלן למדוד גובה שורות האבן לפי הפרטים בכל מקום. על כל סטייה מהתוכניות עליו לדווח מיד למפקח ולקבל אישורו להמשך העבודה. יש חשיבות רבה לשמור על קווי הפינות הפנימיות וחיצוניות לכל הגובה ולקבל קווים אחידים.

טיפול ביחידת החיפוי לפני חיפוייה על קיר שלד ההדבקות

- א. בדיקת טיב, ושלמות יחידת החיפוי בהתאם למפורט בסעיפים הקודמים.
- ב. יש לבצע אימפרגנציה באמצעות הספגת "קסילוגסן" או ש"ע.
- ג. הספגת חומר החיפוי במים ע"י טבילה באמבטיה במשך כ- 10 דקות, וניקיון מכל חומו ואבק. ההספגה היא דרך יעילה יחסית למניעת היווצרות כתמים בחזית יחידות החיפוי ו. בזמן הראשון של התקשות בטון המילוי את החומרים המזהמים שיעברו לפני לוחות החיפוי
- ד. לאחר ההספגה יש להשאיר את הלוחות כשהם רווי מים למשך זמן מה (כ- 10 דקות לייבוש בהתאם למזג האוויר. מצב של רוויה מונע ממים אחרים (מי ההתקשרות) להיספג לכל עובי הלוח. את הלוחות יש לשים לייבוש על משטח נקי ולמנוע כל זיהום.
- ה. כמו כן, על הקבלן להרטיב את שטח הקיר שעומדים לצפותו הן לפני שהלוח יונח והן כאשר יוצקים את מילוי הבטון, ומובן שבשלב זה על ההרטבה להגיע גם אל אחורי הלוח, שכן יש בכך כדי לשפר את ההצמדות בין הבטון לבין אבני החיפוי.

14.1.02 מרווחי פוגות

קיים הכרח לאפשר למבנה העשוי מבטון כתשתית לחיפוי בלוחות אבן להצטמק בחופשיות. לשם כך יש למקם את לוחות החיפוי במרחק הולם אחד מהשני כדי לאפשר להם להתקרב ולהתפשט.

התקנת הלוחות צריכה להיעשות כך שכל לוח ולוח לא יעיק על הלוחות שממתחיו וחומר האטימה של הפוגה יימצא תמיד במצב של לחץ חלק יותר מחומר החיפוי עצמו.

ישנם חומרי אטימה שונים אך ניתן להשתמש בצמנט לבן עם פודרה קוורץ ביחד 2:1 ובתערובת מים למצב נוח לעבודה. בין קירות לתקרות גו עיגונים מכנים ניתן לאטום בחומר גמיש (לא על בסיס שומני כגון מסטיק A1 SIKAFLEX ע"ג רקע ספוגי). לפני הכיחול – האטימה יש להספיג במרווחים את הקירות והשימוש במים לדחיית כל אבן או חומר זר ולאחר האיטום להרטיבו במשך ימים מספר. בחיבורים אופקיים אפשר להשתמש במלאי רווח "ספייסרים" חד פעמיים, כדי להשיג את האחידות הדרושה. אלה מורכבים מטריזים עשויים עץ רך ולא צבוע, אך חוזקם בקריסה מספיק. הטריזים הללו, יונחו אופקית וכ- 2 ס"מ מאחורי השפה הקדמית של הלוח ויסויקו לפני אטימת הפוגות, אך לא פחות מ- 50 שעות לאחר הנחתם. גם לגבי חיבורים אנכיים יש להשתמש בטריזים

לאחר שהעץ הושרה במים וספג אותם.

14.1.03 כיחול

לא יבוצע הכיחול מתחת לטמפי' חיצונית של 10 מעלות צלזיוס, הכיחול יבוצע בכוחלה מוכנה תוצרת "שחל" או שו"ע בגוון המאושר ע"י האדריכל.

14.1.04 שמירה על ניקיון חומרי הציפוי

בחומר ציפוי מסותת שאינו בעל ליטוש מלא וסופק קיימת ספיגת לכלוך תוך כדי העבודה מחומרים נלווים כגון: טיט, מלט וכו'. באחריותו של הקבלן לסלק מבעוד מועד כל חומר זר מזהם. הטיפול המינימלי הוא לאחר חיפוי האבן, בפרק זמן של עד 1 שעה לנקות עם ספוג רטוב ומים ולשטוף את האזור.

הקבלן ימנע ספיגת הלכלוך בכל האמצעים, כדי להימנע מניקוי מכני מאוחר יותר.

14.1.05 ציפוי מגן עליון

לאחר גמר חיפוי האבן וה"רובה" ולא פחות מעבור שבועיים מגמר ה"רובה" לפי העיתוי שיתואם עם המפקח יבוצע ציפוי מגן עליון הכולל:

- א. שטיפת לחץ קלה במים רגילים אך בבקרה שלא לפגוע בשכבה החיצונית של החיפוי.
- ב. צביעה – הספגת הקירות בחומר "פוליסילוקסן רודוסיל H 224" אש של חברת "סיקה" או חומר דומה ש"ע אחר.
- ג. את העבודה הנ"ל יש לבצע הכל לפי הוראות היצרן.
- ד. על הקבלן לבדוק ימים מספר לפני יישום שכבת המגן את ההשלכות על חומר החיפוי, כי כל סוג של חיפוי מגיב שונה.

14.1.06 דוגמאות

- א. על הקבלן להגיש לאישור המתכנן דוגמאות אריחי החיפוי.
 - ב. על הקבלן לבצע לפני ההזמנה הכללית של אריחי החיפוי דוגמת החיפוי באתר בשטח של כ- 12 מ"ר נטו שתכלול את רוב הפריטים הטיפוסיים של החיפוי לרבות מסברב לפתח טיפוסי בהתאם להוראות המפקח.
- כל העבודות יבוצעו בהתאם למפורט בת"י 2378 ובמפמ"כ 378, 362, 431.

הכנת שטחי החיפוי

בכל השטחים החיצוניים שיחופו באבן לרבות קירות, קורות בטון תלויות, שטחי עמודים, וכיו"ב בהתאם למוצג במפרט בתוכניות, יבוצעו עבודות הכנה/הכשרה הכוללות קילוף טיח רופף ויישור השטחים בהתאם להוראות המפקח. עבור הכנות אלו לא ישולם בנפרד ועלותם כלולה במחיר החיפוי.

במקומות שיורה המפקח יבוצע בנוסף לאמור לעיל גם העבודות הבאות:

- א. קילוף כל שכבות הטיח הקיימות, סיתות מיץ בטון וחלקי בטון בולטים, הרחקת כל הגופים הזרים ובדיקת פילוס פני הקיר.

ב. התזה לחספוס הקיר, לשיפור והדבקת שכבה אוטמת, ההתזה תהיה בצפיפות של לא פחות מ- 57% מהשטח המותז. לפני ההתזה בעזרת טיח צמנט וערב יש לסתום קל קיני החצץ. לרבות את ברזלי הזיון הגלויים. שכבת החספוס שתותז מתערובת יבשה של צמנט-חול ביחס 1 צמנט ל-2 חול. התערובת הנ"ל תדולל בנוזל מים: סיקה לטקס ביחס נפחים 1:1 ולא יוספו מים מעבר לכך.

ג. ע"ג שכבת החספוס יבוצע איטום ב"טורוסיל EX-100" או ש"ע בשתי שכבות בהתאם למפרטי ופרטי היצרן.
עבור הכנות אלו ישולם בנפרד בהתאם לאמור בכתב הכמויות. המחיר כולל יישום בשטחים קטנים, רצועות וכו'.

רשת ברזל 14.2.02

- א. במרווח בין קירות שלד לציפוי השיש תורכב רשת בעלת גודל עין 150x150 מ"מ, בקוטר 6 מ"מ בגליון מלא בעובי 80 מיקרון. הרשת תמצא במרכז המרווח.
- ב. עיגון הרשת ביציקות בטון תיעשה ע"י יחידות פיליפס, סוג הפיליפס יאושר ע"י המפקח. חוזר העוגנים לכוחות שליפה יהיה 150 ק"ג לפחות.
- ג. עיגון הרשת, וחיבור לאלמנטי הבטון, מידותה רשת, גמת גליון הרשת, מיקום הרשת. חייבים לקבל אישור מהמפקח המתכנן.
- ד. סביב קידוחי העוגנים יבוצע איטום נקודתי במסטיק ש"ע ל-SIKA-FLEX.

14.2.03 קישור בין החיפוי לשלד הבניין

- א. המרווח שבו יוצק הבטון הוא בהתאם לפרטים השונים והתערובת תהיה דלילה "שמנת" ביחס של 1 צמנט ו- 2 חול יס גס. אפשר להוסיף מוספים כדי להפוך את הבטון אטום למים, לאלסטי יותר ולמתאים יותר לספיגת הבדלי התפשטות הטרמית בין הבטון עצמו לבין האבן.
- ב. הבטון צריך להיות דליל דיו כדי שיוכל להתפשט ולמלא לגמרי את החלל שבין לוח האבן לבין השלד. ההשפעה ההידרוסטטית של יציקת הבטון תמנע באמצעות יציקות חוזרות ונשנות כאשר כל יציקה לא תעבור את גובה 25-20 ס"מ והיציקה הבאה תתבצע רק כאשר הקודמת התקשתה דייה מבחינת זמן בערך 4-5 שעות.
- ג. על הקבלן לוודא שהמוספים לבטון לא יגרמו לכתמים על אבן החיפוי. את הנ"ל עליו לבדוק לפני בדיקות מעבדה ו/או לפי בדיקות ניסוי של דוגמת קטע מחופה לפני השימוש במוספים עליו להתאים (תוך התייעצות עם יצרני המוספים או בעלי מקצוע מנוסים) את סוג המוסף לסוג האבן שיבטיח היעדר כתמים.

שיפור הדבקות לוחות החיפוי לשלד הבניין ע"י חירוף פני צד ההדבקות

מאחר וצד הדבקות השיש לשלד הבניין חלק (מסיבת חיתוך ועיבוד האבן ע"י סיגמנט יהלום) ומצב זה דוחה התקשרות מלאה בין חומר בטון הקישור ליחידת החיפוי, יש ליצור מקדמי ביטחון ברמת ההדבקות (בלא כל קשר לעיגון מכני) ע"י חירוף או סיתות הלוחות.

חספוס זה נועד לשיפור מנגנון ההדבקות בין האבן לבטון היצוק.

החירוץ או הסיתות יבוצע בהתאם לפירוט הבא :

- א. חירוץ פני שטח ההדבקות של יחידת החיפוי שיעשה בעומק של כ- 2 מ"מ ובכיוון אופקי או אלכסוני.
- ב. החירוץ יהיה לא פחות מ- 70% משטח פני הדבקות של יחידת החיפוי ויבוצע ע"י חירוץ מכונה או חירוץ יד, אך בבקרה על אי החלשת מבנה, וחוזק חומר החיפוי.
- ג. ניתן לבצע במקום חידוש התזה של מלט ונוסף באישור המפקח.

14.2.05 חומר העיגונים (אנקרים)

כל עיגון חייב להיות מחומר יציב שלא ייפגם מכל מגע עם חומרים זרים העלולים להימצא סביבו, כגון: חומרים כימיים או אחרים המומסים או המותקפים מרטיבות או ממי גשמים. (לא מותקפים בקורוזיה). עוגנים אלה יהיו בעלי עמידות מכנית מעולה ועל קבלן לצפותם/לכסותם ולעטפם בבטון בזמן היציקה מבלי להשאיר חלקים גלויים של עוגנים לא מכוסים בבטון.

14.2.06 צורה והתחברות העיגון ללוח / אריח החיפוי

- א. כל לוח חיפוי חייב להיתמך ב- 3 עוגנים, עוגנים נושאים ועוגנים תומכים. מיקום קידוח חור לעיגון, יימצא ככל האפשר לצד הצד החיצוני של הלוח (פני הלוח) כך שהמחיצה הפנימית שעליה מופעל המאמץ המרבי תהיה בעלת עובי מרבי, והמחיצה החיצונית תשמש לחפות על העוגן.
- ב. עיגון בעל קוטר של לא פחות מ- 4 מ"מ יוחדר לקידוח חור בקוטר 5 מ"מ ועומק קידוח 30 מ"מ. יחויב להישמר הכלל כי כל עיגון המתחבר לשלד הבניין לא יוצמד בדבקים לחומר החיפוי. חוט העיגון היוצא מחור הקידוח חייב להימצא בין 0.8 ל- 1 ס"מ מתחת לקצה יחידת החיפוי ולא באזור מרווח החיבור או במרווח הפוגה.
- ג. יש למקם את העוגנים ששנים ישמשו כעיגון תומך, כלומר בחלק העליון של הלוח והשנים האחרים בחלק התחתון ישמשו כעיגון נושא, במרחקים של 7 ס"מ מפנית היחידה.
- ד. העיגונים יבוצעו בצורה מדויקת בהתאם לפרטים, כך שבשום מקום לא תהיה בליטת מתכת לתוך המישק הפוגה בין לוחות/אריחי החיפוי.

14.2.07 עוגנים מכניים

בנוסף לעוגנים שתוארו בסעיף הקודם (עוגני צד) יינתנו חיזוקים נוספים באמצעות עוגנים מכניים, בכל גובה של קומה יינתן עיגון נוסף לכל שורת האבנים, העיגון מתבטא לברגים עם ציפוי אנטי קורוזי באורך בהתאם למציאות אשר יעוגנו בתוך בטון השלד, חדירת העוגן בשלד הבטון לא פחות מ- 6 ס"מ בכל אבן יוחדרו 2 ברגים כאלה.

סוג עיגון זה יינתן גם בשורות אבן התחתונות (מעל קו הקרקע) בשורות שמעל הפתחים, באדני החלונות, באבני הקופינג כמו כן בפינות הבניין מ- 2 צידיהן. בורג העיגון יהיה

בקוטר של 7 עד 8 מ"מ. קוטר חור קידוח באבן יהיה כ- 2 מ"מ יותר מקוטר הבורג (העוגן). העוגן יוחדר בדפיקות לאחר חיפוי האבן בהתאם להוראות המפקח. עיבוד פקק מאבן שיוכנס בחור של העיגון המכני במפלס החיפוי הכנסתו לא יורגש במבט עין.

14.2.08 זוויתנים

בכל קומה בהתאם למסומן בתוכנית יקבע הקבלן זווית במידות 50/50/4 מ"מ לקיר הבטון להשענת האבן. הביצוע לאחר ביצוע שכבת האטימה.

14.2.09 חיזוקים

על הקבלן לבצע חיזוקים בהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה.

14.3 חיפוי בשיטת "ההדבקה"

14.3.01 דרישות התשתית

המשטחים המיועדים לחיפוי, יהיו יציבים, מיושרים וחלקים. התשתית תימסר כשהיא מישורית, חלקה, נקייה משאריות בטון, מסמרים, חוטי ברזל, בליטות בטון, פסולת בניין, שמן, אבן ולכלוך מכל סוג שהוא.

במידה ושטחי הבטון לא יהיו לשביעות רצון המהנדס /או המפקח כהכנה לחיפוי אבן, יבצע הקבלן, על חשבונות, טיח חוץ כתשתית לחיפויים קשיחים בהתאם לת"י 1920 חלק 1. ביצוע טיח כמפורט לעיל יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו הבלעדי.

14.3.02 חומרים

- א. ההדבקה תבוצע בדבק מסוג "דומקריט" או ש"ע ע"ג טיח חוץ שחור ושכבת איטום.
- ב. כל מוספי הטיט יהיו בלתי רעילים, לא בעירים ובלתי מסוכנים באחסנה, בהובלה ובערבוב, בזמן היישום ולאחריו.
- ג. טיט ההדבקה ומילוי המישקים יהיו עמידים בכל תנאי אקלים, בפני כפור וכימיקלים מהולים.
- ד. טיט ההדבקה וחומר מילוי הרובה, לאחר ייבוש, יהיו עמידים בפני חומצות ואקלים מהולים, שתן, סוכר, חומץ ופסולת מזון.
- ה. כל מוספי הטיט יהיו תואמים וממקור אחד בלבד.
- ו. כל החומרים יובאו לאתר באריזתם המקורית. תוספת של חומרים או מים באתר לא תותר אלא באישור היצרן /או נציגו וע"פ הוראותיו.

14.3.03 אופן היישום

- א. טיט ההדבקה ייושם על גבי המשטח ע"י כף משוננת בלבד, שינון של 12x12 מ"מ. יש להרטיב את האבן לפני הדבקתה, בסמרטוט לח או ספוג, לשם סילוק האבק המצטבר על גבה ולשם הורדת הטמפרטורה שלה.
- ב. יש להכין כמות חומר, אותה אפשר ליישם בתוך 4-6 שעות בלבד. ביישום של אבן ששטח בנייה עולה על 400 סמ"ר, יש למרוח שכבה דקה של טיט הדבקה גם ע"ג האבן

לפני הדבקה.

- ג. יש להשתמש בפטיש גומי, ל"הטבעת" האבן למקומה לאחר לחיצת האבן אל הקיר המצופה טיט הדבקה. עבודות פילוס, יישור וכיוון האבן ניתן לבצע תוך 20-30 דקות מן ההדבקה. (תלוי בטמפרטורת הסביבה).
- ד. עודף טיט ינוקה מפני האבן תוך כדי התקדמות העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב, כל זמן שהטיט עדיין רטוב, לשמירת מראה נקי של היישום.

14.3.04 מילוי מישקים (כיחול)

- א. כל המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת לכלוך וימולאו בתערובת בגוון לפי בחירת האדריכל.
- ב. עודף חומר ינוקה ע"י מים עם התקדמות העבודה, לפני ייבושו הסופי.
- ג. שאריות של חומר יבש, יסולקו ע"י ניקוי בחומר ניקוי. ראשית יספגו המישקים במים ולאחר מכן יורטבו בחומר הניקוי למשך 15-30 דקות. אין להשתמש בחול ושפשוף במברשת ניילון ואו בחומרי ניקוי חומצתיים לניקוי משטחים מלוטשים ומישקים צבעוניים.

14.4 גמר עבודה והגנה

- א. הקבלן יינקה את השטח לאחר גמר היישום מכל שארית וימסור את העבודה כשהיא מושלמת.
- ב. הקבלן ייתן תעודת אחריות לטיב החומרים והעבודה לתקופה של 10 שנים.

14.5 אופני מדידה מיוחדים

- א. מדידת חיפוי חזיתות המבנה יהיה ברוטו כולל כל הפתחים למיניהם לפי השטח הנראה לעין. מחיר היחידה כולל חשפי פתחים, אדני חלונות וקופינגים.
- ב. פירוק חשפי פתחים, אדני חלונות וקופינגים כלול במחיר החיפוי ולא נמדד בנפרד.
- ג. מדידת חיפוי קיר מפלי המים יהיה לפי פרישה בהתאם לשטח הנראה לעין לרבות קופינגים.
- ד. חיפוי ספסלים כלול במחיר הספסל.
- ה. מחירי היחידה כוללים את כל המפורט לעיל וכל הנדרש בת"י 2378 ובמפמ"כ 378, 362, 431. קילוף הטיח הקיים ואיטום הקיר נמדד בנפרד.

פרק 15 מתקני מיזוג אוויר**15.1 תנאים ודרישות כלליות לעבודות מיזוג אוויר****15.1.1 מפרט מיוחד**

המפרט המיוחד לעבודות מיזוג אוויר כולל גם את התקנים הזרים: N.F.P.A:

.AMACNA,ASHRAE,ARI,AFI,AMSE

עבודות ש כלולות בפרק 15 כאן:

1. הכנת יסודות יצוקים.
2. הספקת זרם חשמלי תלת פאזי 380 וולט 50 הרץ מהרשת
3. ניקוזים

15.1.2 כללי

העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, וויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם.

15.1.3 כוונה

תוכניות המכרז כפי שהוצאו הן דיאגרמטיות ומציינות את ההיקף והמערך הכללי של המתקן ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה, כוונת התוכניות הן לתאר את המתקן באופן כללי. המפרט והשרטוטים הינם לצורכי מכרז.

במידה ולדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פרוט האביזרים והעבודות שלדעתו חסרות כולל המחיר, אחרת תראה הצעתו כמכילה אותם.

בנוסף הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות האחרות במידה ואלה לא מבוצעות על ידו. את תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציוד, דפי קטלוגים וחומר טכני, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח.

15.1.4 הסברה

במידה והקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בשרטוטים, מפרט, עליו להגיש למזמין בקשה בכתב לשם פירוש, באם הפירוש כרוך בשינוי מהותי שעל כל הקבלנים המשתתפים במכרז לדעת, בקשה זו תוגש בכתב למזמין שבועיים לפני הגשת המכרז, לא תתקבל כל אינפורמציה בעל-פה.

15.1.5 קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המזמין.

15.1.6 אישורים וטיב עבודה

הקבלן יספק וישלם עבור כל הרישיונות הדרושים לעבודות מיזוג אוויר שבמפרט זה (במידה ונדרשים). כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעת רצונו של המזמין כל חומר פגום או ביצוע לא ראוי יסולק מיד עם הוראת המזמין. על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה ע"י המפקח ללא כל תיאום נוסף.

במקרה של חלוקי דעות ביחס לפרוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד.

15.1.7 פתחים

כל הפתחים למעברי תעלות, צנרת, תריסים, ייעשו על ידי הקבלן.

15.1.8 גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו.

15.1.9 רעש ורעידות

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש. כל ציוד אשר יוצב על גג הבניין יורכב על ידי בולמי זעזועים.

15.1.10 הגנה בפני חלודה

הקבלן יודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים בפני חלודה, כל חלקי הברזל והפלדה יהיו מגלוונים.

15.1.11 ניקוי, כוון, וויסות

על הקבלן לנקות את כל עבודותיו יכוון וויסות את מערכת פיזור אוויר כגון: דמפרים מפזרי אוויר וכו'. הקבלן יבצע את כל הבדיקות של הציוד הדרושים לשם קבלת התפוקה בהתאם למכרז, הבדיקות יהיו בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות בכתב למפקח.

15.1.12 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש לפעולה והחזקה תקינה של המתקן. ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת.

15.1.13 תיקי הסבר

הקבלן יכין וימסור למזמין תיק המכיל כל חומר והסבר מלא לתפעול והחזקה של המתקן כמו קטלוגים, תוכניות מעודכנות וכו'.

15.1.14 קבלת המתקן

עם גמר העבודות תעשה מסירה מסודרת של המתקן ותינתן תקופה ניסיונית של המתקן.

15.1.15 אחריות ושרות

הקבלן יהא אחראי במשך שנה החל מיום קבלת המתקן על ידי המזמין לפעולה תקינה של המתקן מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים. הקבלן מתחייב להיענות לכל קריאת שרות תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים אם הקבלן לא נענה לקריאה ולתבוע את ההוצאות של התיקונים. בנוסף מתחייב הקבלן בזה שבידו מלאי חלקי חילוף. האחריות כוללת מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז ביקורת וכיול.

15.1.16 הגנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן כנגד גניבה ונגד פגיעות אפשריות על ידו או ע"י גורמים אחרים. במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום ע"י הבעלים.

15.1.17 שילוט

על הקבלן להתקין שילוט ליד כל המפסקים והלחצנים, מנורות סימון ממסרים ומאבטחים. השלטים יהיו מבלקיט כתובים לבן על גבי שחור.

15.2 עבודות חשמל

1. בנוסף לעבודות המפורטות על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות שמסופקות על ידי קבלן חשמל.

- .2 כמו כן להתקין את כל הפיקודים והאינסטלציה שכרוכה בכך.
 - .3 הקבלן גם יתקין מפסקים פקטים ויחבר הכל לפי הוראות היצרן.
 - .4 כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל.
 - .5 המנועים יהיו בעלי יכולת בפני העמסת יתר רגעית בשיעור של 50% ללא התחממות, המנועים יבחרו לפעולה שקטה ויוחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע.
 - .6 כל המנועים יהיו סגורים בפני פגעי מזג אוויר.
 - .7 לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תרשים חשמלי של הלוחות, תרשים פיקוד מפורט, תוכניות מבנה הלוחות, פרוט הציוד.
 - .8 הקבלן יתקין את כל החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הויסות על אביזריהם השונים.
 - .9 המתנעים בלוח החשמל יצוידו במפסקים אוטומטיים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר 15 קילו אמפר לפחות.
- ומצוידים בריליים נגד יתרת זרם, הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה.

15.3 מערכת פיזור אוויר**15.3.1 מערכת תעלות**

כוללת ופרושה כל תעלות האוויר, מדפי האוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי אוויר ותריסי אוויר.

15.3.2 תעלות אוויר ואביזריהן:

תעלות האוויר יהיו עשויים מפח מגלוון, עובי פח, חיבורים, חיזוקים, קשתות וכו', יהיו בהתאם למדריך ואגודה האמריקאית למהנדסי חימום קרור ומיזוג אוויר "אשרי" ASHRAE. בזמן הבניה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך. תעלות מיזוג תיוצרנה מפח מגלוון ללא כל סדקים או סימני התקלפות. בכל ההתפצלות יורכב מדף מפלג. כל התעלות המותקנות מחוץ למבנה יאטמו בכל התפרים במסטיק אפוקסי כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים, הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. כל התעלות תיתלנה בעזרת תליות ברזל מגלוונים ובורגי תלייה. אין להתחיל בעבודת תעלות לפני קבלת תוכנית תקרה אקוסטית מאושרת עם מידות ברורות למיקום מפזרים בתקרה.

15.3.3 בידוד טרמי

הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי 1" ובצפיפות של $\frac{1}{4}$ פאונדס"לרגל בחזקה שלישית. הבידוד יהיה בלתי דליק ועטוף בנייר אלמניום. תוצרת אואנס קורנינג 1".

15.3.4 בידוד אקוסטי

הקבלן יבודד בבידוד אקוסטי בעובי 1" את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה. הבידוד יהיה בלתי דליק ועשוי מסיבי זכוכית מוגן נאופרן מותז במשקל מרחבי של 24 ק"ג למ"ק לפחות. יותקן בנוסף סיכה במרכז הפנל כדוגמת תוצרת Dvro Dyne.

15.3.4 מדידה

מערכת תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ושלמות לקביעת שטח פני התעלות תימדדנה התעלות כדלקמן:

- א. אורכן יימדד לאורך הציר המרכזי של התעלות.
- ב. קשת או זווית גם אם היא מצוידת בכפות מכוונות תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בה היא נמצאת.
- ג. חיבור גמיש יימדד במטר אורך של התעלה אליה הוא מחובר.
- ד. הסתעפות של תעלה העשויה בצורת קשת תימדד מטר אורך נוסף של התעלה בעלת החתך הקטן ביותר.
- ה. הסתעפות העשויה בצורת מکنסיים תימדד במטר נוסף של התעלה בעלת החתך הגדול ביותר.
- ו. תעלה בעלת קטע עם חתך משתנה ימדד קטע זה באורכו הנומינלי בלבד אך בחתך הגדול ביותר.
- מחירי מדפי הויסות למיניהם יינתנו בנפרד.
- בידוד תרמי ואקוסטי ימדד במ"ר.

עובי הפח ממנו יבצע הקבלן את תעלות האוויר יהיה כדלקמן:

עובי פח (מ"מ)	מידות התעלה (ס"מ)
0.7	עד 30
0.8	31 עד 75
1	76 עד 135
1.2	136 עד 210
1.25	210 ומעלה

*

המידה הגדולה יותר של התעלה תקבע את עובי הפח לכל ארבעת הדפנות.

* מדפי אוויר:

יהיו תוצרת TROX עם גלגלי שיניים, המדפים עשויים מאלומיניום.

15.4 יסודות

ככל אלמנטי הציוד כגון מדחסים, מעבי אוויר, יחידות מיזוג אוויר, מפוחים מנועים, יוצבו על בולמי הרעידות. (קפיצים).

לגבי יחידות עצמאיות קבלן הבניין יכין בסיסים צפים פרטי הבסיס ומידות יינתנו ע"י קבלן מיזוג אוויר לאחר אישור המתכנן.

כמו כן, יונחו גומיות עם כרית אוויר (שוקלד) מתחת ליחידות.

15.5 צנרת גז ובידודה

1. צנרת הגז והברזים מותאמים לפריאון R-410.
2. צנורות הגז יהיו עשויים נחושת מטיפוס "L".
3. יש לבצע בדיקת אטימות לצנרת ולמלאות את המערכת בכמות דרושה של R-410.
4. צנרת הגז תבודד עם קליפות בידוד עשויות גומי סינטטי "ארמפלקס", עובי 19 מ"מ.
5. מונכרי צנרת גז בקיר חיצוני יוגשה על ידי שרוול הלדה "3" אטומה על ידי סיליקון ובטון וגפת מסביב.
6. קטרים של צנרת גז או נוזל ייקבע לפי גודל יחידת מיזוג אוויר ולפי הוראות היצרן.

15.6 מערכת אוורור

1. מערכת האוורור כוללת אוורור שירותים ומקלחות בעזרת מפוחים צנטרפולגיים דוגמת חברת שבח כולל שתי רצועות, מנוע סגור נגד פגעי מזג אוויר כולל בית למפוח מפלדה + הגנות תרמיות Over-load + פקט המפוח מונח בתא אקוסטי.

15.7 חשמל ופיקוד

1. יחידות מיזוג אוויר מסופקות עם לוח חשמל אינטגרלי על קבלן מיזוג אוויר להתחבר להזנות חשמל אשר מסופקות ע"י קבלן חשמל.
2. על קבל מיזוג אוויר להתקין בתוך הלוחות קבלים לשיפור כפל ההספק $\text{COS}\phi = 0.92$
3. לכל יחידה יותקן לוחית הפעלה בחדר בקרה לוויסות טמפ', כמויות אוויר, הפעלה, הפסקה תקלות, טיימר וכו'. אפשר כדוגמת חברת מיטב.

15.8 יחידות מיזוג אוויר (מפוצלים)

1. יחידות מיזוג יהיו לפי התוכניות וכתב כמויות.
2. יש לאשר יחידות מיזוג אצל המתכנן.
3. גז ירוק .
4. מאייד מעבה .
5. משאבת חום + דייאסיר .
6. לוחית הפעלה + שלט .
7. המחיר כולל מס קניה.
8. פקט למעבים.

פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין:**22.00 כללי:**

- א. כל הנאמר בפרקים אחרים של המפרט המיוחד, כוחו יפה גם במפרט זה ובמקרה של סתירה בין המפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, ו/או יתר מסמכי מכרז/חוזה זה, תקבע ההוראה הגבוהה ו/או המחמירה ביותר.
- ב. קבלן משנה יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון מוכח שלא יפחת מ- 10 שנים בהרכבת ו/או ביצוע אלמנטים הנדרשים. עובדי הקבלן יהיו מיומנים, בעלי ניסיון שלא יפחת משנה בעבודות מסוג זה.
- ג. על המציע להגיש לאישור המזמין דוגמאות מהמוצרים (ללא יוצא מן הכלל) בצירוף תעודות בדיקה. רק לאחר אישור הדוגמא המזמין יהיה המציע רשאי להזמין את המוצר עפ"י הכמות הדרושה.
- ד. נושא הוראות הייצור, שינוע הובלה ואחסנה והציוד עפ"י המפורט במפרט הכללי בסעיפים 22004-22006.
- ה. המציע יכין קטע ניסיוני להדגמה של כל אחד מטיפוסי האלמנטים בגודל במיקום, בצורה שתקבע ע"י המזמין. הקטע יוצג כשהוא כולל את הגימור הסופי. המציע לא יתחיל בביצוע השוטף טרם אישור הקטע הניסיוני.
- ו. הוראות ההחזקה עפ"י סעיף 22008 במפרט הכללי.

22.01 תכנון (תכנ):

- א. המציע מתחייב להגיש תכנון מפורט לכ"א מהאלמנטים עפ"י סעיף 22.01 במפרט הכללי. התכניות יוגשו לאישור המזמין והמציע לא יתחיל בעבודה לפני שהתכניות יאושרו. יחד עם התכניות יעביר המציע מפרט מיוחד ואישורים מוסמכים עפ"י דרישות המזמין של המוצרים והאלמנטים השונים.
- ב. התכנון המפורט ייעשה בהתאם לשיטת הביצוע שאושרה ע"י המזמין.
- ג. למען הסר ספק שלבי העבודה בנושא האישורים יהיו כדלקמן: אישור תכנון מפורט, אישור דוגמאות ואישור קטע ניסיוני. המציע לא יעבור משלב אחד למשנהו ללא אישור השלב הקודם וכאמור לא יתחיל בביצוע טרם אישור כל השלבים הנ"ל.

22.02 מחיצות מתועשות:**22.02.01 כללי:**

- א. פרק זה מתייחס לכל סוגי המחיצות המתועשות הבלתי נושאות. סוגי המחיצות, החומרים, הקיים והאחזקה עפ"י סעיפים 220202, 220201 הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ב. בנוסף ובהשלמה לגבי תכונות המחיצות, הבידוד האקוסטי והעמידות באש, המפורטים בסעיפים 220105 ו-220283 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יצוין שבכל המחיצות נדרש מעבר לצנרת תברואה, חשמל, תקשורת ומ/א, כמו כן נדרשת עמידות מים לכל הגובה באזורים "רטובים" כל זאת עפ"י קביעת המזמין חומר הבידוד התרמי יהיה מצמר זכוכית בעובי שלא יפחת מ"2 ומשקל מרחבי שלא יפחת מ-80 ק"ג למ"ק. או כל חומר אחר עפ"י בחירת המזמין. עמידות האש תהיה בהתאם לקביעת המזמין וכן עפ"י דרישות התקנים התקנות והרשויות המוסמכות.
- ג. המחיצה תעמוד בעומסים, כיפוף, רעידות אדמה, נגיפה וטריקה כפי שמצוין בסעיפים 220215 220211 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפים במפרט המיוחד) בנוסף לכך יעמדו המחיצות וחלקי המחיצות המצויים באזורי סכנת נפילה עפ"י קביעת המזמין בכל הקריטריונים המפורטים בתקן לגבי מעקים ומסעדים.
- ד. גימור המחיצות לרבות פני השטח, מישקים אנכיים מישקים מתחת לגג יהיו עפ"י סעיפים 220223 220211 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה. הרכבת המחיצות תהיה בהתאם לסעיפים 220232 220230 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ו. הסבילות תהיה בהתאם למצוין במפרט הכללי בסעיף 22024 בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד.

22.02.02 מחיצות גבס קלות:

- א. תחומי התיאור, לוחות גבס והמחיצות עפ"י המפרט הכללי בסעיפים 220250, 220255, בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד. אם לא צויין אחרת יהיו כל המחיצות דו קרומיות 2 לוחות מכל עבר בתוספת מזרוני צמר זכוכית כפי שפורט בסעיפים הקודמים. לוחות גבס יהיו מתוצרת U.S.G בדגם עפ"י בחירת המזמין ובעובי שלא יפחת מ- 1/2". לוחות יהיו דוחי מים באזורים "יבשים" ועמידי מים באזורים רטובים. בקירות אש ובאזורים אחרים יהיו לוחות בעלי עמידות מיוחדות באש ולוחות ציפוי חוץ עם רדיד אלומיניום כל הנ"ל עפ"י קביעת המזמין וללא תוספת מחיר כלשהי.
- ב. השינוע האחסנה, איכות, התיקון עפ"י סעיפים 220251 - 220252 במפרט הכללי (ובכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ג. השלד וההקמה עפ"י סעיפים 220256 - 220251 במפרט הכללי (ובכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) בנוסף לכך יצוין כדלקמן: המרחק בין הניצבים לא יעלה על 40 ס"מ. המחיצות יחוזקו ללא תוספת תשלום לתקרות ולא למנטים קונסטרוקטיביים אחרים ע"י הארכה ותוספת פרופילי פלדה מעוגנים הכל עפ"י קביעת הקונסטרוקטור והמפקח.
- ד. התקנת המערכות תיעשה עפ"י סעיף 220257 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) בנוסף לכך יותקנו במחיצות ללא מזידה בנפרד "צווארונים מעבר לצנרת עשויים פח מגולוון בכמות ובמיקום שייקבעו ע"י המפקח.
- ה. איחוי, החלקה וגימור המחיצות עפ"י המפורט בסעיף 220258 במפרט הכללי (בכפוף למפרט המיוחד).

22.03 כללי:

- א. בנוסף לדרישות הכלליות, מיון התקרות ותכונותיהם המופיעות בסעיפים 22030-22031 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) תתבצע בליעת הרעש בתקרות מורכבות ע"י מזרוני צמר סלעים מוקשה בעובי 2" משקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ק (עפ"י ת"י 750) בתוספת חוסם אדים מפויל אלומיניום שיעטוף את הבידוד וגמר סיגמון שחור בחלק התחתון. התקרות כוללות גם את מזרוני צמר הסלעים. במקומות בהם עוברות מערכות רטובות מעל התקרה יש לבצע טיפול מתאים עפ"י הנחיות המזמין.
- ב. בנוסף לדרישות ביצוע התקרות המפורטות בסעיף 22.032 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יצוין שגמר התקרות יהיה בפרופיל L + Z החיבור למישור אנכי כל 30 ס"מ. התלייה ע"י מוטות הברגה מוגולוונים מתכוונים קוטר 6 מ"מ מעוגנים או בנדים בחתך 20/0.8 מ"מ במשבצות שלא יעלו על 120/120 ס"מ לתקרה הקונסטרוקטיבית כמפורט במפרט הכללי.
- ג. כל האריחים יהיו ניתנים לפירוק אלא אם צוין אחרת.
- ד. הסיבולת בהתאם למופיע בסעיף 22033 מפרט כללי (בנוסף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה. האמבטיות והתעלות השקעות לגופי התאורה תהיינה מודולריות מפח דקופירט, צבועים בצבע קלוי בתנור בגוונים עפ"י בחירת המזמין. עובי הפת, ללא צבע, יהיה 1 מ"מ. הפח יכופף בהתאם לפרט מאושר ויכלול רפלקטור מראה מוכסף, רוחב התעלות יהיה 30

ס"מ אלא אם צוין אחרת. האמבטיות והתעלות יכללו מאחזים מאושרים ומתואמים להתקנת הלוברים.

- ו. הלוברים יהיו פרבולים מונעי סינוור, דגם, גמר וציפיות עפ"י בחירת המזמין. ההרכבה ע"י תפסים לתעלות.

22.03.04 תקרות פח פלדה מגלון:

- א. התקרות יהיו מסוג פסים, מגשים, ריבועי "דרופ-אין" כוורת וכד' עפ"י החלטות המזמין, בתוספת שכבת חומר בולע כפי שצוין בסעיפים קודמים. עובי הפח 0.8-1 מ"מ בהתאם לסוג התקרות ובכפוף להוראות המזמין.
- ב. גימור התקרות יהיה לפני הייצור (PREPAINTED) בצבע פוליאסטר קלוי משני עברי הפח צד חיצון 100 מיקרון אחורי 50 מיקרון גוונים עפ"י בחירת המזמין (לרבות גוונים מטאליים).
- ג. הניקוב יהיה בשטח יחסי שלא יפחת מ- 20% בהתאם להחלטות המזמין.
- ד. הבידוד הטרמי בהתאם לסעיף 220343 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) והעיגון ע"י מוטות תלייה מתכוונים כפי שצוין בסעיפים קודמים. הגמר סיום בפרופילי L + Z.
- ה. הרכבת התקרה בהתאם למצוין בסעיף 220344 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ו. שילוב המתקנים יהיה בהתאם למצוין בסעיף 220345 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).

22.03.05 תקרות אלומיניום:

- א. טיב הרכיבים ומידותיהם בהתאם למצוין בסעיפים 220351 + 220352 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) התקרות יהיו מסוג פסים, מגשים, ריבועי "דרופ אין", כוורת וכד' עפ"י החלטות המזמין.
- ב. גימור רכיבים יהיה עפ"י סעיף 220353 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) באחת השיטות הגימור המופיעות במפרט שנבחר ע"י המזמין הגימור משני העברים. במקרה של אלגון העבודה ללא מדידה בנפרד או ליטוש כימי או הברשה עפ"י קביעת המזמין.
- ג. הגוונים בהתאם לבחירת המזמין (לרבות גוונים מטאליים).
- ד. התקרות יכללו שכבת חומר בולע ובידוד טרמי כפי שפורט בסעיפים קודמים.
- ה. פסילת רכיבי אלומיניום, הרכיבים להרכבה, הרכבת התקרון, שילוב המתקנים, בהתאם לסעיפים 220354+220357 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) העיגון לתקרה הקונסטרוקטיבית ע"י מוטות תלייה מתכווננים כפי שפורט בסעיפים קודמים. הגמר סביב בפרופילי L + Z.

22.03.06 תקרות גבס:

- א. תקרת הגבס תהיינה תלויה מהתקרה הקונסטרוקטיבית או צמודה לתקרה הנ"ל הכל עפ"י קביעת המזמין. הכיסוי באריחים או לוחות או שילוב ביניהם (להלן - "הכיסוי"). הכל עפ"י קביעת המזמין. גמר האריח ו/או הלוח עפ"י קביעת המזמין.
- ב. הכיסוי יתאים לת"י 1490, יהיה משתי שכבות. חומר הכיסוי גבס סיבים או גבס קרטון, יהיה לפי בחירת המזמין. באיזורים רטובים, עפ"י קביעת המזמין, יותר שימוש בגבס עמיד מים בלבד.
- ג. אופן התלייה עפ"י המופיע בסעיפים 220362-220363 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד) יחד עם זאת יצוין שצורת התלייה כפופה להנחיות המזמין לרבות צורת העיגון, שיטת התלייה מהתקרה או מהקירות ואפן הדבקות הלוחות במידה ויידרש. לא תשולם שום תוספת לגבי תלייה מגובה כלשהו או כל חיזוק אחר.
- ד. פירוט תקרת אריחים, מישקים ושקעים, פסילת לוחות ואריחים יהיה עפ"י סעיפים 220364-220365 במפרט הכללי (בכפוף לסעיפי המפרט המיוחד).
- ה. גמר התקרה סביב ושפות הפתחים יעובדו בפרופילי L + Z ו/או לוח עץ בגמר פורמייקה ו/או כל גמר אחר עפ"י קביעת המזמין.

22.04 כללי:

בנוסף למופיע בסעיפים אחרים במפרט הכללי והמיוחד יכללו העבודות בין היתר:

- א. קטעים ניסיוניים נוספים לראשון (עפ"י דרישות המזמין).
- ב. הכנות למלבנים לנגרות ומסגרות במחיצות.

- ג. דפנות באיזור שינוי גובה תקרות.
- ד. סגירות ע"י פח מכופף וצבוע צבע קלוי במפגש בין תעלות תאורה.
- ה. בידודים אקוסטיים וטרמיים .
- ו. התאמה למודוליזציה של הבניין, גמישות לשינויים ופירוק נוח עפ"י קביעת המזמין.
- ז. פרופילי L - Z לתקרות לרבות תיקונים בקירות לאתר ההרכבה.
- ח. סינורים אנכים מפח מגולוון, גבס אלומיניום לסגירת החללים שבין התקרה האקוסטית לגג הבטון לרבות כל החיזוקים הדרושים ואמצעי ההרכבה, כיפוף הפח כנדרש וצביעה בצבע קלוי בתנור.
- ט. צביעת כל חלקי הקונסטרוקציה, פרופיל חלוקה וגמר בגוונים עפ"י בחירת המזמין.
- י. צביעת אריחים בגוונים שונים עפ"י בחירת המזמין (לרבות צבעים מטאליים).
- יא. תקרות לא מישוריות ולא רגולריות - כגון משופעות, מדורגות, חתוכים בקו עגול וכד'.
- יב. התקנת אמצעי בליעה לקירות השונים עפ"י הנחיות מהנדס האקוסטיקה.

22.03.07 תקרה מינירלית :

א. התקרות יהיו מסוג מגשים במידות 60/60 ס"מ מק"ט סחלב שיווק ארורבונד או

NRC שו"ע 0.95

ב. גימור התקרות וההרכבה יהיה חצי שקוע או לפי בחירת האדריכל גמר ליד הקיר

L+Z פרופיל

פרק 40 - פיתוח האתר**כללי 40.01**

א. עבודות הפיתוח והגינון תבוצענה לפי:

1. המפרט הכללי לעבודות בניין בהוצאת הועדה הבין משרדית בהשתתפות משרד הבינוי והשיכון, משרד הביטחון.
2. המפרט הכללי לעבודות עפר ושכבות מבנה מהדורת 1/90 או חדש יותר, מפרט מ.ע.צ.
3. המפרט המיוחד כולל את כל סעיפי ותנאי העבודה הכלולים בכתב הכמויות.
4. תכניות העבודה וכל המפורט בהן, לפי רשימת התכניות.
5. במידה וקיימת סתירה בין האמור לעיל, סדר החשיבות הוא סעיף 1 לעיל, אחריו סעיף 2, אחריו סעיף 3, ואחריו סעיף 4.

קירות תומכים וגדרות 40.2**40.2.1 הוראות ביצוע**

מחירי עבודות ביצוע הקירות התומכים כוללים את ביצוע כל העבודות הבאות: -:

1. יציקת פני בטון חלקים למשעי ללא כל פגם ולשביעות רצונו של המתכנן המוסמך היחידי לקבוע אם פני הבטון אכן חלקים.
2. יציקון בטון לתוך ונבניון פת נקיון מכל אבק שאריות בטון או כל דבר אחר, מרוחות טוב בשמן עם חיבור ע"י מוטות ברזל עם הברגה. גודל המודול הסופי של תבניות הפח המיועדות ליציקה יקבע ע"י המתכנן. כל החורים הנוצרים לאחר פירוק מוטות הברגה בנקודות החיבור יהיו גלויים לעין שלמים (וללא כל פגם) בעומק עד 7 ס"מ לפחות.
3. נקזים בקוטר 4" מ-צינורות P.V.C. מיקום כל הנקזים בנקודות החיבור (ההברגה) בין התבניות כך שציר צינור הניקוז יהיה מרכזה של נקודת החיבור (ההברגה) ובשום אופן לא ימוקמו במקום אחר במישור הקיר ללא קבלת אישור לכך מהמתכנן.
4. כל הוראה של מהנדס הקונסטרוקציה בין אם ניתנה בכתב או בעל-פה מחייבת את הקבלן ולא מזכה אותו בשום תוספת מחיר.
5. הקבלן יעקוב אחר האמור בדוח הביסוס המצורף כחלק בלתי נפרד מחוזה זה אלא אם נקבע אחרת בתוכניות או בהוראה בכתב או בעל-פה ע"י המהנדס.
6. הכנת דוגמאות קיר תומך בגודל 300/300 או 400/400 ס"מ לאישור המתכנן ורק לאחר אישורו בכתב ע"י המתכנן ומהנדס הביסוס יורשה הקבלן להמשיך בעבודה.
7. ביצוע ראש הקיר בחתכים שונים לפי התוכניות עם בליטה מפני הקיר בצידו החיצוני 15 ס"מ עם עיבוד אף מים 2/2 ס"מ ועיבוד ראש הקיר עם טיט צמנטי לאישור המפקח.
8. בצוע תפר כל 4.0 מ"א של הקיר במידה וכל גב הקיר הינו סלעי ניתן לבצע את התפר כל 8 מ"א של הקיר.

- 40.03 סימון ומדידה**
- א. עבודות הסימון והמדידה ייעשו על ידי מודד מוסמך על חשבון הקבלן כולל מסירת מידע תוך מהלך הביצוע לידיעת האדריכל/ מפקח אם יתברר כי יש צורך בשינוי או עדכון תוכניות הנ"ל יימסר בליווי מפות מדידה ואיזון בקטעים לפי הנחיות המתכנן.
- ב. בסיום הביצוע על הקבלן להגיש יחד עם החשבון הסופי גם תכניות עדות כולל הגבהים כפי שיבוצע.
- 40.04 חפירה כללית**
- א. ביצוע העבודות יהיה בהתאם לתכניות ממצב קיים למצב מתוכנן.
- ב. בשטחי הגן לא נדרש כל הידוק, במשטחי מדרג או מיסעה יפוזר המילוי בשכבות של 20 ס"מ לאחר ההידוק בכל מקום שכתוב "הידוק" ההידוק ייעשה ברטיבות אופטימלית, דרגת הצפיפות הנדרש בכל שכבה תהייה לפחות 96% מודיפייד אאשו.
- 40.05 עבודות בטון**
- א. יציקות הבטון יהיו מסוג ב-200 עם ברזל זיון לפי התכניות הטפסנות לבטונים חשופים תהיה מלוחות חדשים מהוקצעים לקבלת בטון חזותי, חשוף ונקי בתבנית כפולה. הוזק הטיפסים יספיק בכדי למנוע דפורמציות יתר בשעת היציקה, היציקה תבוצע תוך שימוש במחט מרטטת.
- כיווני הלוחות (אופקי או אנכי) יהיו בהתאם לתכניות, והכוונה היא גם לגבי קירות עגולים, כל הפינות האנכיות והאופקיות יהיו קטומות.
- ב. בקירות התומכים יוסדרו חורי ניקוז בקוטר "2 לכל כ-3.0 מ"ר. חורים יהיו בקווים ישרים, אנכיים או אופקיים או לפי המסומן בתכניות.
- מאחורי חורי הניקוז במהלך החזר העפר יש להתקין שכבת חצץ לניקוז בכמות של 0.15 מ,ק לכל חור החצץ יושם, בתוך סלי רשת פלסטית (כלול במחירי הבטון).
- 40.06 אבן שפה גננית ו/או כביש**
- העבודה כוללת:
- א. הבאת המצע למצב רצוי, יציקת יסוד בטון ב-20 במידות הנתונות, הנחת אבן השפה על גבי היסוד בעודנו לח.
- ב. יציקת משענת בטון כנ"ל לאחר בדיקת התוואי והגובה.
- ג. אין להשתמש באבנים שבורות, ברדיוסים, קשתות וכל מקום אחר אשר יש להתאים אבן במידות קטנות ייעשה הדבר על ידי ניסור אבני שפה למידות הנדרשות במקום הנדון החיבור בין האבנים בטיח בטון.
- 40.07 ריצוף משתלב**
- ריצוף משתלב מכל סוג יבוצע על פי סעיף 400832 של המפרט הכללי, העבודה כוללת בנוסף למפורט בו גם צרות דרך, מצע סוג א' והידוקו ומצע חול.
- 40.8 משטחי גרנוליט**
- המחיר על פי מ"ר כולל הכנת צורת דרך, מצע סוג א' 20 ס"מ והידוקו חריצים ותפרי התפשטות זיון, רחיצה בחומצה.
- באם עבודות הגרנוליט תבוצע בשני שלבים, כוללת העבודה מריחת דבק מלפלסט על גבי מצע הבטון והידוקו.

ריצופי אבן 40.9

ריצופי אבן כולל הכנת צורת דרך ומצע סוג א' והידוקו. הריצוף יבוצע על גבי חול וטיט צמנט ויכלול כיחול על ביסס צמנט לבן. ריצוף האבן יהיה אבן בעובי 5 ס"מ בעיבוד מטבה ללא שוליים הריצוף יבוצע על פי הוראות פרק 14 (1407 - ריצוף באבן) ופרק 40 (40087 - ריצוף באבן).

סיתות פני הקירות 40.10

הסיתות יעשה על ידי סתתים מקצועיים, סוגי הסיתות יהיו כדלקמן: "תלטיש" או "מוטבה" לפי הדרישות ולפי דוגמאות שהקבלן יכין לאישור האזריכל. במקרה של פגיעה בפינות הקטומות בשעת הסיתות יהיה על הקבלן לתקן על ידי סיתות "זמלה".